



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

RAFAEL GOMES FERNANDES

**UNIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE : o caso do centro de tecnologia da
universidade federal do ceará**

**FORTALEZA
2014**

RAFAEL GOMES FERNANDES

UNIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE: o caso do centro de tecnologia da
universidade federal do ceará

Trabalho apresentado ao Mestrado
Profissional em Políticas Públicas e
Gestão do Ensino Superior da
Universidade Federal do Ceará para a
obtenção do título de Mestre em Políticas
Públicas e Gestão do Ensino Superior.

Orientação: Prof. Ivan de Oliveira

FORTALEZA
2014

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Ceará, que proporcionou meios para que este trabalho fosse desenvolvido.

Aos colegas de trabalho do Departamento de Engenharia Elétrica da UFC que, generosamente, se dispuseram a compreender minhas ausências durante a liberação administrativa.

Ao Prof. Ivan Oliveira, pela paciente e engrandecedora orientação.

À Prof^a Socorro de Sousa pela simpatia e energia cativantes.

À Prof^a Antônia Abreu também pela simpatia e considerações edificantes.

À amada Monalisa, pelo apoio, conversas, conselhos, ideias, insights e abraços.

Ao primo, amigo, senhorio, colega, parceiro e torcedor do Ceará Mário Sérgio pelos vários galhos quebrados. Foi quem me deu a ideia desse trabalho.

Ao secretário do PROGERE, Giovany Torres pela ajuda essencial.

À minha família e amigos pela compreensão durante a caminhada.

Ao caro Olavo e ao caro Oliveira, além de todos os colegas e servidores do POLEDUC, por todas as ajudas.

A tudo e a todos aos quais não posso ver ou tocar, mas que nos influenciam nessa breve existência.

Obrigado!

*“E quando lavarem a mágoa,
E quando lavarem a alma
E quando lavarem a água,
Lavem os olhos por mim...”*

*Quando brotarem as flores,
Quando crescerem as matas,
Quando colherem os frutos,
Digam o gosto pra mim...”*

(Aos nossos filhos – Ivan Lins e Victor Martins)

RESUMO

O objetivo desse estudo é investigar como os preceitos legais de sustentabilidade ambiental são incorporados à estrutura e práticas institucionais da Universidade Federal do Ceará, tomando seu Centro de Tecnologia como estudo de caso. Constam, no desenvolvimento do trabalho, dados sobre a existência de uma Política Ambiental e de um Plano de Gerenciamento de Resíduos na UFC, além da descrição da geração, gerenciamento e destinação dos resíduos laboratoriais do CT – UFC. O trabalho contempla, ainda, a descrição dos componentes ambientais constantes nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP's) dos cursos de graduação do CT – UFC. Como procedimentos metodológicos utilizamos a análise de documentos oficiais da instituição, a aplicação de formulários nos laboratórios do CT-UFC e entrevista. O trabalho foi realizado entre os meses de fevereiro de 2012 e janeiro de 2014. Os resultados da pesquisa indicam que a UFC se encontra, ainda, no patamar de concepção e implantação de políticas e programas ambientais.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Educação Superior; Sistema de Gestão Ambiental; Resíduos Sólidos;

ABSTRACT

Abstract The aim of this study is to investigate how the legal precepts of environmental sustainability are incorporated into the institutional structure and practices of the Federal University of Ceará, taking its Technology Center as a case study. Listed in the development of work there are data on the existence of an Environmental Policy and a Waste Management Plan in the UFC, beyond the description of the generation, management and disposal of laboratory waste of the TC - UFC. The work also includes a description of the environmental components listed in Political Pedagogical Projects (PPPs) of undergraduate courses of TC - UFC. The methodological procedures involved analysis of official documents of the institution, application of forms in the laboratories of TC - UFC and interviews. The study was conducted between the months of February 2012 and January 2014. The research results indicate that the UFC is currently at a level of design and implementation of environmental policies and programs.

Keywords: Environment, Higher education, environmental management system, Solid Waste;

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Principais fluxos de um campus universitário	54
Figura 2 – Ciclo PDCA aplicado à implementação de um SGA	68
Figura 3 – Articulação de um Plano de Gestão Ambiental numa IES	70
Figura 4 – Resíduos gerados pelos laboratórios do CT-UFC	92
Figura 5 – Ações de gerenciamento de resíduos realizadas nos laboratórios do CT-UFC	95
Figura 6 – Importância atribuída ao gerenciamento de resíduos dos laboratórios do CT-UFC	97
Tabela 1 – Corrente teóricas relacionada à EA	58
Tabela 2 – Quantitativo de respondentes relacionados por categoria	92
Tabela 3 – Incidência de aspectos ambientais nos PPP's dos cursos de graduação do CT-UFC	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC - Academia Brasileira de Ciências

ABE - Associação Brasileira de Educação

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CEAC - Centro de Estudos Ambientais Costeiros

CGU - Controladoria Geral da União

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CT - Centro de Tecnologia

DIURB - Divisão de Zeladoria e Serviços Urbanos da UFC

EA - Educação Ambiental

EUA - Estados Unidos da América

FURB- Universidade Regional de Blumenau

GEE - Gases do Efeito Estufa

IES - Instituição de Ensino Superior

ISO - International Organization for Standardization

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

MEC – Ministério de Educação e Cultura

ONU - Organização das Nações Unidas

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PEAM - Programa de Educação Ambiental Marinha

PIEA - Programa Internacional de Educação Ambiental

PLS – Plano de Logística Sustentável

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROGERE - Programa de Gerenciamento de Resíduos

PUMA - Programa Universitário de Meio Ambiente

PPP - Projeto Político Pedagógico

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SINAES - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

SIR - Scimago Institutions Ranking

TCU - Tribunal de Contas da União

UCB - Universidade Católica de Brasília

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

ULSF - University Leaders for a Sustainable Future

UNESCO – Organização da Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNICAMP - Universidade de Campinas

UNISINOS - Universidade do Rio Sinos

UNIVATES - Centro Universitário Univates

URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ENSINO SUPERIOR NO BRASIL	17
2.1 Surgimento e Consolidação do Ensino Superior no Brasil	17
2.2 Instituições de Ensino Superior Brasileiras	22
2.3 Universidade Federal do Ceará.....	26
2.4 Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará	29
3 MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	32
3.1 Paradigmas e o Pensamento Ambiental	32
3.2 Preocupação Ambiental: marcos históricos.....	35
3.3 Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde	42
4 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E MEIO AMBIENTE.....	49
4.1 Histórico e Tratados Internacionais	49
4.2 Sustentabilidade Ambiental e o Papel das Instituições de Ensino Superior.....	56
4.3 Política Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental	59
4.4 Educação Ambiental	69
4.5 Sustentabilidade nas IES: legislação brasileira	77
5 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	83
5.1 Tipo de Pesquisa.....	83
5.2 Coleta de Dados.....	84
6 ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	88
6.1 Política Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental da Universidade Federal do Ceará.....	88
6.1.1 <i>Análise Documental</i>	88
6.1.2 <i>Entrevista com a Coordenação do PROGERE- UFC</i>	98

6.1.3 <i>Entrevista com Pró-reitor de Planejamento da UFC</i>	101
6.2 Análise dos resíduos laboratoriais do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará	106
6.3 Educação Ambiental formal nos Cursos de Graduação do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará.....	114
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS.....	131
ANEXOS	150
APÊNDICES	157

1 INTRODUÇÃO

É evidente que enfrentamos atualmente uma crise ambiental decorrente do modelo de desenvolvimento adotado pela sociedade. A noção de progresso hoje prevalecente, na qual a espécie humana mantém com a natureza uma relação de dominação, submete os recursos naturais a níveis insustentáveis de exploração. Leff (2003) explica que o planeta Terra passou por várias etapas de desenvolvimento ecológico e geológico, mas a atual crise ambiental é a primeira mudança em larga escala induzida por concepções filosóficas, éticas e científicas.

As reivindicações por medidas que garantam um meio ambiente equilibrado passam a ganhar corpo a partir da segunda metade do século XX. O triste episódio de Hiroshima e Nagasaki em 1945 e vários testes envolvendo explosões nucleares foram o estopim para o surgimento de movimentos sociais que propunham debates e ideais a favor da sustentabilidade ambiental e do desenvolvimento sustentável (NASCIMENTO, 2012).

Após a 2ª Guerra Mundial, muitos países enfrentaram o desafio de transformar suas economias devastadas pela guerra em novas economias produtivas. A solução encontrada para reaquecer o cenário econômico mundial devastado pelos tempos de conflito foi a fabricação e oferta em larga escala de produtos de consumo com a finalidade de gerar empregos e renda. Criou-se, então, uma nova concepção de consumo¹, a qual Araújo (2010) aponta como um dos fatores que deram causa a atual crise ambiental.

Foi durante a década de 70 que as questões relativas ao meio ambiente obtiveram sensível visibilidade internacional através de discussões, ações,

¹ A concepção moderna de consumo foi formulada pelo economista e consultor de vendas dos Estados Unidos, Victor Lebow. Dizia que “A nossa enorme economia produtiva exige que façamos do consumo nossa forma de vida, que tornemos a compra e uso de bens em rituais, que procuremos a nossa satisfação espiritual, a satisfação do nosso ego, no consumo. Precisamos que as coisas sejam consumidas, destruídas, substituídas e descartadas a um ritmo cada vez maior” (LEBOW, 1955 apud PEREIRA, 2009).

programas e realizados pela Organização das Nações Unidas (ONU). Destas iniciativas, surgiram vários instrumentos e tratados internacionais cada vez mais específicos sobre temas ambientais, inclusive destacando o papel das instituições de ensino na busca pela sustentabilidade ambiental.

Alguns fatores apontados por Tauchen *et. al.* (2005) colocam a universidade em posição valiosa na busca por uma sociedade ambientalmente sustentável. De acordo com o autor, as universidades são instituições detentoras do conhecimento científico necessário para a produção de novos conhecimentos, constituindo-se no espaço onde muitos dos futuros tomadores de decisões adquirem formação. Neste mesmo sentido, Salgado (2006) afirma que a universidade, através de sua influência social, deve advogar por uma relação mais justa com o meio ambiente.

Os problemas ambientais enfrentados atualmente estão relacionados especificamente ao componente cultural (GUTIÉRREZ E PRADO, 1999). A partir da Revolução Industrial o mundo caminhou para valorização do pensamento racional-mecanicista, o que colocou o homem e sua tecnologia no centro de tudo que existe. Concordamos com Leff (2011) ao argumentar sobre a impossibilidade de sustar as crescentes causas e reverter os complexos efeitos da atual crise ambiental sem uma reestruturação do sistema de conhecimento e mudança radical de valores e comportamentos hoje arquitetados sobre uma ideologia racional fundada no desenvolvimento econômico.

Neste cenário, a educação surge como importante instrumento para se alcançar transformações valorativas consonantes com a busca sustentabilidade ambiental. As Instituições de Ensino Superior (IES), através de mecanismos e práticas construídas sobre conceitos de Educação Ambiental (EA), devem assumir um papel de mudança de valores, ampliação de conhecimentos e criação e aperfeiçoamento de habilidades relacionadas às questões ambientais (JACOBI, 2003).

Somada ao aspecto curricular, Oliveira (2009) aponta a gestão colaborativa do impacto ambiental causado pelas atividades desenvolvidas nas IES

como ferramenta fundamental para um processo de educação ambiental eficaz. Além do conhecimento teórico, alunos, professores e demais envolvidos no processo pedagógico estarão em contato direto com a prática ambiental e com as dificuldades e benefícios de se implementar e manter um sistema de gestão ambiental (SGA).

Além de subsidiar o processo de educação ambiental, a implantação de um SGA em Universidades teria a importante função de minimizar e até mesmo evitar a degradação do meio ambiente causada pelas atividades destas IES. Tauchen e Brandli (2006) argumentam que as universidades podem ser vistas como pequenos centros urbanos, onde ocorrem diversos e inúmeros tipos de atividades que envolvem ensino, pesquisa e extensão, além de sua própria infraestrutura de funcionamento básico (restaurantes, celeiros de animais, tráfego de veículos, laboratórios, utilização de energia elétrica, esgotos, produtos químicos, metais pesados, etc). Tais atividades geram resíduos com variação de tipos e potenciais poluidores.

Furiam e Gunther (2006, p.07) afirmam que “os resíduos sólidos gerados em ambientes universitários englobam, além daqueles classificados como resíduos sólidos urbanos, alguns resíduos classificados como industriais e como resíduos de serviços de saúde”. Caso não sejam tratados e armazenados adequadamente, tais resíduos atuam como poluidores do solo, água e ar.

Embora seja crescente o número de IES que declaram suas intenções de proteção ambiental em documentos oficiais, o que se percebe é que na maioria destas instituições prevalece a existência de ações ambientais pontuais sem sistematização institucional (OTERO, 2010).

Na Academia, o desenvolvimento sustentável aplicado às IES, apesar do rápido e recente aumento da quantidade de pesquisas científicas relacionadas, ainda são pouco explorados. A ampla maioria dos estudos sobre o meio ambiente realizados por Universidades contemplam o ambiente externo, poucas pesquisas voltam olhares para as questões ambientais que envolvem as atividades desenvolvidas por estas instituições e seus impactos (*Ibidem*).

Diante do exposto, mostra-se relevante uma pesquisa que busque evidenciar e analisar o nível de envolvimento de uma Universidade, no caso deste estudo a Universidade Federal do Ceará (UFC), identificando as práticas relacionadas ao meio ambiente de modo a identificar e ajudar a suprir eventuais falhas e/ou lacunas.

A Universidade Federal do Ceará ocupa, atualmente, o 24º lugar no ranking Ibero-Americano Scimago Institutions Ranking (SIR) das melhores instituições entre universidades latino-americanas e caribenhas². É dotada de complexa estrutura administrativa tendo como instância máxima o Conselho Universitário e o Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão, ambos com representação estudantil e funções próprias.

Por tratar-se de instituição pública de ensino, ocupar extensa área territorial e consome grande quantidade de recursos naturais, a UFC possui responsabilidades outras além do ensino, pesquisa e extensão. A efetivação de políticas e práticas ambientais, além de cumprir preceitos legais vigentes, serviriam como exemplo de conduta para a comunidade acadêmica e vários outros setores da sociedade (KRAEMER, 2004).

A partir das noções apresentadas, formulou-se para este estudo as seguintes **problemáticas**: **1-** A Universidade Federal do Ceará cumpre os preceitos ambientais arguidos pela Constituição Federal e legislações? **2-** Existe, na UFC, uma política ambiental institucionalizada? **3-** Caso exista, como essa política ambiental é implementada nas unidades acadêmicas da UFC?

Partindo dessas problemáticas apontamos como **objetivo geral** deste trabalho investigar como os preceitos de sustentabilidade ambiental são incorporados à estrutura e práticas institucionais da Universidade Federal do Ceará, com ênfase no que dispõe as normas constitucionais e legais.

² O SIR utiliza indicadores baseados em dados quantitativos de publicações científicas e citações. Disponível em http://www.scimagoir.com/pdf/ranking_iberamericano_2012.pdf

Tendo por base o objetivo geral relacionamos-se os seguintes **objetivos específicos**:

1 - Investigar a existência de uma Política Ambiental e de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Universidade Federal do Ceará.

2 - Descrever a geração, o gerenciamento e destinação dos resíduos laboratoriais da UFC, tomando por amostra os laboratórios localizados no Centro de Tecnologia.

3 - Verificar a presença de componentes ambientais nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP's) dos cursos de graduação da UFC, tomando por amostra os cursos vinculados ao Centro de Tecnologia.

Quanto à **estrutura do trabalho**, esta dissertação é constituída por 6 capítulos. O capítulo 1 é composto por esta introdução. Durante o capítulo 2 discorreremos sobre as IES no Brasil com foco nas Universidades e, mais especificamente, na UFC. No capítulo 3 com fins de aprofundamento sobre temas ambientais, abordaremos o histórico e conceito (ou conceitos) que os envolvem. O capítulo 4 aborda os marcos históricos, exemplos de práticas sustentáveis em IES e discussões sobre a relação Universidade e meio ambiente. No capítulo 5 tratamos da metodologia desta pesquisa. No capítulo 6 apresentamos a análise e discussão de resultados. Caberá ao capítulo 7 o conteúdo do texto conclusivo deste estudo.

2 ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

2.1 Surgimento e Consolidação do Ensino Superior no Brasil

Antes de iniciarmos uma análise voltada às atuais Instituições de Ensino Superior brasileiras, cabe-nos a apresentação de um breve histórico sobre o surgimento e desenvolvimento do próprio ensino superior no Brasil que, inserido no contexto latino-americano, possui características de exceção.

A primeira universidade da América Latina e de todo o continente americano surgiu pouco tempo após a chegada da colonização espanhola durante o século XVI, ano de 1538, no território atual da República Dominicana e foi chamada de Universidade Autônoma de Santo Domingo. A primeira universidade da América do Sul foi a Universidade de Córdoba, fundada em 1613 pelos Jesuítas. Apenas em 1636 a Universidade de Harvard surge como primeira universidade da América do Norte. (ANDRIOLA, 2011)

As primeiras Instituições de Ensino Superior brasileiras são de origem mais tardia: surgiram apenas no século XIX, com a vinda da família real portuguesa para o Brasil motivada pela invasão de Lisboa por tropas napoleônicas em 1808. Por Decreto de 18 de fevereiro do mesmo ano, foi criado o Curso Médico de Cirurgia na Bahia e, mais tarde, em 5 de novembro de 1808, foi fundada a Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica no Hospital Militar do Rio de Janeiro. Em 1828, foram fundadas a Faculdade de Direito de Olinda, no estado de Pernambuco, e a Faculdade de Direito de São Paulo, sediada na capital paulista (FÁVERO, 2006). Como se percebe, o ensino superior brasileiro não surgiu na forma de universidade, mas sim na forma de faculdades e cursos isolados que, conforme argumenta Mendonça (2000), foi criado com a clara missão de suprir a demanda da corte portuguesa no país.

À época do império, foram feitas inúmeras propostas de criação de universidades que não obtiveram sucesso. O Imperador Dom Pedro II foi relutante à criação de universidades durante todo o período à frente do império, o entanto, no ano de 1889, em sua última Fala do Trono, admitiu a importância da criação de duas universidades: uma ao norte e outra ao sul do Brasil. Nenhuma delas foi criada, porém. (TEIXEIRA, 1989)

No que se refere ao surgimento da universidade no Brasil, Andriola (2011) afirma não existir consenso em relação a qual teria sido a primeira universidade a ser instituída. Alguns autores, a exemplo de Fávero (2006), apontam que a primeira instituição universitária brasileira surgiu em 1920 através do Decreto 14.343 que criou a Universidade do Rio de Janeiro. Esta, segundo Soares (2002), era uma instituição elitista, voltada mais para o ensino que para a pesquisa e que sua criação fora motivada por interesses políticos em conceder o título de Doutor Honoris Causa ao Rei da Bélgica por ocasião de sua visita ao país.

Cunha (2000) aponta que, antes da criação da Universidade do Rio de Janeiro, outras instituições do mesmo gênero já haviam surgido. Seriam elas: Universidade de Manaus, Universidade de São Paulo e Universidade do Paraná, criadas em 1909, 1911 e 1912, respectivamente. Já em 1927 as faculdades de Engenharia, Direito, Medicina, Odontologia e Farmácia de Belo Horizonte foram reunidas em forma de universidade, recebendo apoio financeiro do governo estadual e de seus professores.

Embora ostentassem a nomenclatura de Universidade, essas instituições de ensino superior não passavam de um conglomerado de cursos preexistentes funcionando de maneira isolada sob uma administração central. As práticas administrativas e curriculares de cada curso não sofreram nenhuma alteração. Interessante relatar o surgimento, nesse período, de algo que ainda permanece vivo dentro das universidades brasileiras: a disputa de poder entre as várias partes que formam o todo universitário. (MENDONÇA, 2000)

Cunha (2000) comenta sobre a criação da Universidade do Rio de Janeiro e da Universidade de Minas Gerais:

Tanto no Rio de Janeiro como em Minas Gerais, a instituição universitária nascente foi bastante débil. O conselho universitário, formado pelos diretores das faculdades integrantes e por dois professores catedráticos de cada uma delas, era uma instância mais simbólica do que efetiva. Os recursos governamentais eram destinados diretamente a cada faculdade, cujos diretores continuavam a ser escolhidos pelo presidente da República, mediante cooptação, assim como o reitor da universidade. (p.163)

Apesar das debilidades e distorções que habitavam as primeiras instituições universitárias brasileiras, estas desempenharam a importante função de intensificar as discussões sobre os problemas do cenário universitário nacional. Teixeira (1969) aponta a segunda década do século XX como um início de um despertar cultural nacional que influenciou decisivamente a formação do ensino superior no Brasil. O conhecimento até então recebido da metrópole europeia, mais pontualmente da Universidade de Coimbra, foi sendo substituído por um conhecimento nacional que, de início, tímido, mas gerador de inquietações. A Associação Brasileira de Educação (ABE) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC) são citadas por Fávero (2006) e Sampaio (1991) como as organizações mais ativas no que se refere ao debate envolvendo a universidade nos anos 20.

Durante o período conhecido como Nova República, Getúlio Vargas cria o Ministério da Educação e Saúde, no ano de 1930. Em 1931, foi elaborado o Estatuto das Universidades Brasileiras, o qual dividia as universidades em duas categorias, públicas ou privadas. O Estatuto exigia ainda que cada universidade possuísse três dos seguintes cursos: Direito, Medicina, Engenharia, Educação, Ciências e Letras.

Anísio Teixeira, Diretor de Instrução do Distrito Federal, no ano de 1935, através de Decreto Municipal, cria a Universidade do Distrito Federal. Instituição de valores liberais, voltada à renovação cultural e aos estudos desinteressados não teve uma existência longa. Criticada por setores sociais mais conservadores e pela igreja católica³, sucumbiu ao autoritarismo reinante no país. Em janeiro de 1939 foi extinta por Decreto Presidencial e teve seus cursos transferidos para a Universidade do Brasil⁴. (OLIVEN, 2002)

³ A igreja católica temia a influência do liberalismo protestante norte-americano, sobre os valores católicos considerados essenciais na cultura brasileira. (OLIVEN, 2002)

⁴ Nome dado à Universidade do Rio de Janeiro, criada em 1920.

Como se percebe, as universidades brasileiras surgiram sob influencia de interesses políticos de grupos sociais majoritários. Sampaio (1991) argumenta que

As novas universidades, desta forma, não se constituíram a partir de demandas de amplos setores da sociedade nem de reivindicações do pessoal das instituições de ensino superior existentes. Foi antes uma iniciativa de grupos de políticos, intelectuais, e educadores, nem sempre ligados ensino superior. A universidade se implanta através de confrontos, negociações e compromissos, que envolviam intelectuais e setores dentro da própria burocracia estatal. Este processo é extremamente complexo, pois se dá em um momento de mudança de regime político de tal forma que os proponentes da reforma se encontram ora integrados nos grupos dominantes, ora em oposição a ele. (p. 12)

A década de 40 foi marcada pela luta em busca da autonomia universitária. Mesmo após o fim do Estado Novo, quando a universidade readquire a autonomia suprimida durante a Era Vargas, o quadro não sofre grandes mudanças (FÁVERO, 2006).

A partir do crescimento e consolidação do ensino superior brasileiro, ocasionados pela ascensão da classe média e difusão do ensino secundário, vários debates foram sendo construídos e, de certo, acalorados pelo trâmite do projeto de lei nº 4.024: a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) (CUNHA, 1983). A LDB foi prevista pela primeira vez no texto constitucional de 1946 como competência legislativa da União e aguardaria um trâmite de 13 anos até sua aprovação⁵.

Os debates sobre um novo modelo de universidade, de acordo com Cunha (2000), nasceram e se desenvolveram a partir do movimento estudantil, embora uma parcela considerável de pesquisadores e professores passasse a integrar o movimento em meados dos anos 60.

Sampaio (1991) compara os anos 50 aos anos 20 no que se refere às discussões em torno de uma reforma do sistema de educação superior nacional. Ainda segundo a autora:

⁵ Tempo contado a partir da data do envio da mensagem presidencial nº. 605 de 29 de outubro de 1948, que encaminhou o anteprojeto de lei ao Poder Legislativo.

Três críticas fundamentais recaíam sobre a estrutura universitária vigente: a primeira se dirigia à instituição da cátedra⁶; a segunda, ao compromisso efetuado em 30 com as escolas profissionais, que criara uma universidade compartimentalizada, isolando professores e alunos em cursos especializados em escolas diferentes; e a terceira era quanto ao aspecto elitista da Universidade, que continuava atendendo a uma parcela mínima da população, sobretudo dos estratos altos e médios urbanos. (p. 15)

A década de 60 foi o período nomeado por Teixeira (1989) como o de consolidação e expansão do ensino superior brasileiro. Em 1961, conforme apontado anteriormente, foi promulgada a LDB que, entre outras discordâncias do projeto original, não instituiu preferência para as universidades como principal forma de ensino superior. A ausência deste instituto representou uma derrota para os movimentos reformistas e uma grande vitória para a iniciativa privada do ramo educacional. A partir daí as instituições de ensino superior e, por consequência, o número de vagas e matrículas sofreu sensível expansão. Em 64, com a tomada do poder pelos militares, alguns professores são afastados sob a acusação de subversão e outros tantos se demitem por conta própria, como foi o caso da Universidade de Brasília⁷. Quatro anos mais tarde, em 1968, foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei 5.540/68 que estabeleceu algumas das características da Universidade como conhecemos hoje, tais como o sistema de créditos, os departamentos com chefias rotativas, o vestibular e a indissociabilidade entre ensino pesquisa e extensão (OLIVEN, 2002).

Em termos de crescimento, de 5 (cinco) universidades em 1945, passaram-se a 37 (trinta e sete) em 1964, consolidando-se, assim, o sistema de universitário federal e a ideia de que cada estado brasileiro abrigaria pelo menos uma universidade pública federal. Ressaltamos que apesar do aumento do número de instituições universitárias, estas continuavam a surgir a partir da reunião de cursos isolados, nos quais a atividade da pesquisa não foi instituída de forma contundente (CUNHA, 1983). Com os empenhos nacionais voltados à formação profissional, apenas alguns estados desenvolveram a investigação científica em

⁶ Sistema no qual cada disciplina ou área de estudo era de responsabilidade de um professor vitalício.

⁷ No dia 18 de outubro de 1965, depois da demissão de 15 docentes acusados de subversão, 209 professores e instrutores assinaram demissão coletiva, em protesto contra a repressão sofrida na universidade. De uma só vez, a instituição perdeu 79% de seu corpo docente. (UNB. Disponível em <http://www.unb.br/unb/historia/resumo.php>, acesso em 08/04/2013)

suas instituições, sendo a Universidade de São Paulo – USP um de seus pouquíssimos exemplos (*Idem*, 2000).

Ao encerramos o presente retrospecto sobre o surgimento e consolidação do ensino superior no Brasil, é importante ressaltar que ele sofreu outras tantas transformações como as introduzidas pela Constituição Federal de 1988 e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB de 1996. No entanto, para não nos alongarmos nos aspectos históricos que, apesar de importantes, não constituem o objetivo deste trabalho, passaremos a tratar os pontos relevantes diluídos no texto à medida que forem convenientes.

2.2 Instituições de Ensino Superior Brasileiras

As IES, como todas as organizações, são sistemas em interação com outros sistemas. Ackoff (1971, *apud* MARCELINO, 2000) define sistema como “um conjunto de elementos inter-relacionados”. Para a administração, segundo Marcelino (2000), sistemas são um “conjunto de elementos inter-relacionados para atingir determinados objetivos”. O mesmo autor admite que a noção de sistemas abertos é um conceito cabível para a análise de organizações humanas e dentre elas, as IES. São características dos sistemas abertos apontadas por Marcelino (*Ibidem*):

- 1- um conjunto de partes interdependentes e em constante interação;
- 2- um todo sinérgico, ou seja, o conjunto é maior que a soma das partes;
- 3- um conjunto com comportamento orientado a certos objetivos;
- 4- uma permanente inter-relação com o ambiente externo.

A inter-relação com o ambiente externo é uma das principais características das IES que informam o presente trabalho. A administração pública tradicional, na qual predomina a ideia de um sistema fechado, tem desprezado essa inter-relação com o meio externo, dando ênfase aos procedimentos internos das organizações. Como consequência, temos uma certa insensibilidade da administração pública brasileira com as mudanças ambientais do meio externo (MARCELINO, 2000).

Em termos normativos, atualmente, a educação superior brasileira é regida majoritariamente por dois instrumentos: a Constituição Federal (BRASIL,1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996). Diz-se “majoritariamente”, pelo fato da existência de outros instrumentos legais ou infralegais que modificam e/ou regulamentam os institutos constitucionais e normas da LDB, tais como emendas constitucionais, leis, decretos, medidas provisórias e pareceres de órgãos instituídos por lei, como o Conselho Nacional de Educação.

Desde seu surgimento, o ensino superior nacional passou por várias transformações que resultaram em uma heterogeneidade de tipos e características institucionais e de práticas acadêmicas. É comum referir-se ao ensino superior como sinonímia de universidade, no entanto, no caso brasileiro, essa equivalência não é tão óbvia. Conforme assevera Sousa (2003), “Em um contexto no qual há diferenças de interesses, demandas e organizações internas, o discurso da ‘universidade brasileira’ é, portanto, questionável” (p.12).

O Sistema Federal de Ensino, regulado pelo Decreto 5.773 (BRASIL, 2006), é formado por três tipos de Instituições de Ensino Superior: universidades, centros universitários e faculdades. Um quarto tipo organizacional foi instituído pela Lei 11.892 (BRASIL,2008), são os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Cada tipo de IES conta com estrutura organizacional e prerrogativas funcionais próprias. Vejamos:

I- Universidades: a Constituição Federal (BRASIL, 2008), em seu art. 207, as caracteriza como instituições que gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e promovem obrigatoriamente a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O art.52 da LDB, dita os requisitos para credenciamento de universidades:

Art. 52. As universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por: [\(Regulamento\)](#)

I - produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional;

II - um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado;

III - um terço do corpo docente em regime de tempo integral.

Parágrafo único. É facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber. (BRASIL, 1996, *on-line*)

Como suas principais prerrogativas, as universidades podem: criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior previstos na LDB, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino; fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes; estabelecer planos, programas e projetos de pesquisa científica, produção artística e atividades de extensão; fixar o número de vagas de acordo com a capacidade institucional e as exigências do seu meio; elaborar e reformar os seus estatutos e regimentos em consonância com as normas gerais atinentes; conferir graus, diplomas e outros títulos; firmar contratos, acordos e convênios; aprovar e executar planos, programas e projetos de investimentos referentes a obras, serviços e aquisições em geral, bem como administrar rendimentos conforme dispositivos institucionais; administrar os rendimentos e deles dispor na forma prevista no ato de constituição, nas leis e nos respectivos estatutos; receber subvenções, doações, heranças, legados e cooperação financeira resultante de convênios com entidades públicas e privadas; criar, expandir, modificar e extinguir cursos; ampliar e diminuir vagas; elaborar a programação dos cursos; programar pesquisas e atividades de extensão; contratar e dispensar professores; instituir planos de carreira docente. São criadas a partir de faculdades já credenciadas. As universidades possuem, ainda, a prerrogativa de criar e manter cursos fora da sede. (BRASIL, 1996)

II – Centros Universitários: de acordo com o Decreto 5.786 (BRASIL, 2006) são instituições de ensino superior pluricurriculares, que se caracterizam pela excelência do ensino oferecido, pela qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico oferecidas à comunidade escolar. Para constituírem-se Centros Universitários, a Instituição de Ensino Superior deve, obrigatoriamente, manter um quinto do corpo docente em regime de tempo integral e, no mínimo, um terço do corpo docente com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado. Em oposto às Universidades, os Centros Universitários não podem criar cursos fora de sua sede. No que tange à sua criação, são criados a partir de instituições de ensino superior já credenciadas depois de avaliação positiva do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

III - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: somados a outras instituições⁸, os Institutos Federais integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criadas pela Lei 11.892 (BRASIL, 2008), de 29 de dezembro de 2008. Ao todo, foram criados 38 Institutos Federais que a própria Lei define como instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Dentre outras finalidades e características, aponta o art.6º da mesma lei que os Institutos Federais buscam ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Buscarão, ainda, promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

IV – Faculdades: a lei vigente que regula as instituições de ensino superior, Lei 5.773/2006, não apresenta o conceito de faculdades nem apresenta diferença entre faculdades integradas e faculdade isolada. Buscando em dispositivos legais já revogados temos que, de acordo com o art.12 do Decreto 3.860 (BRASIL, 2001), já revogado, faculdades integradas são instituições com propostas curriculares em mais de uma área de conhecimento, organizadas para atuar com regimento comum e comando unificado. Por associação, faculdades isoladas são instituições que atuam com currículo voltado apenas a uma área do conhecimento. De acordo com Gomes (2010), Apesar de a norma não apresentar diferenciações entre faculdades integradas e isoladas, a diferenciação doutrinária se faz necessária de modo considerar a realidade social, política, econômica e regional das instituições.

⁸ Além dos Institutos Federais, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é constituída pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; pelos Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG; pelas Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais; e pelo Colégio Pedro II (BRASIL, 2008)

Além dessas quatro caracterizações quanto à sua natureza, as IES são ainda classificadas quanto a dependência administrativa entre públicas e privadas. Quando públicas, as IES se subdividem em federais, estaduais e municipais. Como instituições privadas, em relação à constituição jurídica, podem ser fundações, associações civis ou sociedades civis de direito privado. Quanto à composição dos membros, as IES privadas são classificadas como particulares, comunitárias, confessionais ou filantrópicas.

Como percebemos, existe ampla variedade de tipologias que uma IES pode assumir. Podemos assumir, então, que cada instituição possui características próprias diferenciadas entre si seja pelo aspecto jurídico-organizacional, seja pelos aspectos culturais e regionais. A seguir abordaremos a universidade, mais especificamente a Universidade Federal do Ceará, por se tratar da instituição para a qual é voltado o presente estudo.

2.3 Universidade Federal do Ceará

A universidade pode ser considerada um tipo de organização diferenciada levando-se em consideração seus processos, recursos e estruturas. Romero (1988, *apud* FREITAS, 2002) e Freitas e Silveira (1997, *apud* Freitas, 2002) enumeram alguns fatores de distinção entre a universidade e outras organizações. São eles:

a natureza política das decisões; a estrutura fragmentada e descentralizada; as decisões políticas tomadas pelos órgãos colegiados; a dificuldade de mensuração dos seus produtos e serviços; a dificuldade de estabelecer padrão de desempenho e de compromissos com os resultados; a mistura de autonomia e de dependência nas relações da instituição com a sociedade; a relativa difusão de autoridade através de zonas de poder e de influência e a fragmentação interna do poder

As universidades federais brasileiras são vinculadas ao Ministério da Educação e, conforme apontado alhures, gozam de autonomia didático-científica, administrativa, de gestão financeira e patrimonial e caracterizam-se pela indissociabilidade entre ensino pesquisa e extensão. São regidas pelos seus Estatutos, Regimentos e Resoluções aprovados pelos conselhos (órgãos

colegiados) competentes, além de obedecer à legislação federal que dispõe sobre o ensino superior.

A Universidade Federal do Ceará, assim como a maioria das universidades federais, é uma autarquia de regime especial criada pela Lei nº 2.373, em 16 de dezembro de 1954 (BRASIL, 1954) com sede na cidade de Fortaleza. Por definição legal, autarquia é uma entidade de Direito Público, criada por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita própria, para executar atividades típicas da Administração Pública (BRASIL, 1967). Diz-se de regime especial aquelas autarquias às quais é outorgada maior autonomia com o fim de melhor desempenharem suas funções (MEIRELES, 1982)

A UFC surgiu pela aglutinação das preexistentes Faculdade de Direito, Faculdade de Farmácia e Odontologia, Escola de Agronomia e Faculdade de Medicina do Ceará. De acordo com o Anuário Estatístico 2012 ano base 2011, possui unidades espalhadas por 8 municípios do estado do Ceará em uma **área** total de 2.872.581,48 metros quadrados. Seu orçamento, em 2011, foi previsto em R\$ 934.758.600,00, dos quais 927.401.556,01 foram executados. Circulam pela instituição, aproximadamente, cerca de 44.000 pessoas, entre docentes, técnico-administrativos e discentes, sem contabilizar, portanto, os visitantes e prestadores de serviços como empresas de fotocópias, restaurantes e terceirizados. É formada por 3 campi na capital Fortaleza (Campus do Pici, Campus do Porangabussu e Campus do Benfica) e 5 campi do interior do estado (Campus do Crato, Campus Barbalha, Campus Quixadá, Campus Sobral e Campus Juazeiro do Norte). Somados aos 8 campi, a UFC conta com as seguintes unidades de apoio: Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR, Casa José de Alencar e 4 fazendas experimentais em Maranguape, Maracanaú, Quixadá e Pentecoste.

A **Administração Superior** é composta por 4 órgãos com distintas prerrogativas. São eles o Conselho Universitário – CONSUNI⁹, o Conselho de

⁹ Órgão consultivo e de deliberação. Responsável por traçar a política universitária e decidir em matéria administrativa incluindo a gestão econômico-financeira. Disponível em <http://ufc.br/a-universidade/administracao-da-ufc/85-estrutura-organizacional-e-instancias-de-decisao>. Acesso em 4 de maio de 2013.

Ensino Pesquisa e Extensão – CEPE¹⁰, o Conselho de Curadores¹¹ e a Reitoria¹², todos eles presididos pelo reitor da instituição.

A **Administração Acadêmica** da UFC é exercida pelos seus 4 Centros e 5 Faculdades onde estão contidos os Departamentos, “a menor fração da estrutura universitária, para todos os efeitos de organização administrativa e didático-científico, bem como de distribuição de pessoal, exceto nos casos dos campi de Sobral, Cariri, Quixadá e dos Institutos” (UFC, ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 2012). Essas unidades são administradas pelos seguintes órgãos: Conselho do Campus (nos caso dos campi no interior do estado), Conselhos de Centro, Conselhos Departamentais (no caso das Faculdades), Conselhos dos Institutos, Diretorias, Coordenações de Cursos de Graduação e Coordenação de Cursos de Pós-Graduação.¹³

No ano de 2012, no que se refere ao **ensino**, a UFC contou com 108 cursos de graduação e 156 de pós-graduação (58 de mestrado, 58 de doutorado e 40 de especialização). Falando em **pesquisa**, no ano de 2012, a instituição contabilizou 208 grupos de pesquisa, 611 capítulos de livros publicados, 2.265 publicações de artigos em periódicos e 2.303 comunicações em congressos, sendo 1.730 nacionais e 573 internacionais.¹⁴

Em relação à **extensão** temos 869 ações, 544 projetos, 1.165 convênios de estágio e 3.951 estágios discente em empresas. Contabiliza-se que o público beneficiado seja de 723.683 pessoas. (UFC, ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 2012)

¹⁰ Órgão consultivo e de deliberação sobre ensino, pesquisa e extensão. Disponível em <http://ufc.br/a-universidade/administracao-da-ufc/85-estrutura-organizacional-e-instancias-de-decisao>. Acesso em 4 de maio de 2013.

¹¹ Órgão fiscal econômico-financeiro. Disponível em <http://ufc.br/a-universidade/administracao-da-ufc/85-estrutura-organizacional-e-instancias-de-decisao>. Acesso em 4 de maio de 2013.

¹² Órgão executivo que tem por finalidade planejar, organizar, coordenar, dirigir e controlar as atividades de administração em geral, de planejamento, de assuntos estudantis, de graduação, de pós-graduação, de pesquisa e de extensão no âmbito da Universidade. Disponível em <http://ufc.br/a-universidade/administracao-da-ufc/85-estrutura-organizacional-e-instancias-de-decisao>. Acesso em 4 de maio de 2013.

¹³ Outros vários órgãos compõem a estrutura organizacional da UFC. Para maiores informações vide Anuário Estatístico da UFC 2012 ano base 2011 disponível em <http://ufc.br/a-universidade/administracao-da-ufc/85-estrutura-organizacional-e-instancias-de-decisao>

¹⁴ Disponível em <http://ufc.br/a-universidade/ufc-em-numeros/3550-dados-basicos-2012>

Os dados relativos ao **corpo docente** apontam a existência de 2.024 docentes na instituição, dos quais 62,7% com nível de doutorado e 28,06% com mestrado. Dentre os 3.466 **servidores técnico-administrativos**, 40,8% possuem escolaridade até o nível médio, 19,6% são graduados, 29,1% possuem pós-graduação *lato sensu* e 10,5% possuem pós-graduação *stricto sensu*. Possui 17 **bibliotecas** que somam ao todo 132.331 títulos bibliográficos distribuídos em 410.186 exemplares (*Ibidem*).

Buscamos, através desta breve descrição da Universidade Federal do Ceará, fornecer dados com a finalidade de construir uma visão geral da instituição¹⁵. Encerramos esta sessão ressaltando sua missão e visão: “A missão da Universidade é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil.” (*Ibidem*)

A visão da UFC consiste em “Consolidar-se como instituição de referência no ensino de graduação e pós-graduação (*stricto e lato sensu*), de preservação, geração e produção de ciência e tecnologia, e de **integração com o meio**, como forma de contribuir para a superação das desigualdades sociais e econômicas, **por meio da promoção do desenvolvimento sustentável do Ceará, do Nordeste e do Brasil.**” (*Ibidem*. Grifo nosso)

A seguir serão expostas algumas características históricas, organizacionais e administrativas do Centro de Tecnologia da UFC, visto ser o Centro no qual é concentrada esta pesquisa.

2.4 Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará

O Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará foi criado durante a reforma universitária de 1972/1973 através do Decreto 71.882 (BRASIL, 1973). É resultante da transformação da Escola de Engenharia e da parte de

¹⁵ Maiores informações sobre a Universidade Federal do Ceará podem ser acessadas no site <http://www.ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais>, onde uma grande quantidade de documentos oficiais é disponibilizada.

Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Artes da UFC em Centro. Inicialmente, era composto pelos departamentos de Expressão Gráfica e Estradas, Estruturas, Mecânica e Produção, Hidráulica, Termodinâmica e Eletrotécnica. Compunham-no, ainda, as coordenações dos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Química e pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Atualmente, estão contidos em sua estrutura **9 departamentos**: Arquitetura e Urbanismo, Engenharia de Teleinformática, Engenharia de Transportes, Engenharia Elétrica, Engenharia Estrutural e Construção Civil, Engenharia Hidráulica e Ambiental, Engenharia Mecânica e de Produção, Engenharia Metalúrgica e de Materiais e Engenharia Química.

É composto por **12 cursos de graduação**: Arquitetura e Urbanismo, Design, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental¹⁶, Engenharia de Energias Renováveis¹⁶, Engenharia de Petróleo¹⁶, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia Química, Engenharia de Teleinformática (diurno e noturno), Engenharia Mecânica e Engenharia Metalúrgica. Em 2012 foram contabilizados um total de 3.366 alunos matriculados nos cursos de graduação (UFC – AUNÁRIO ESTATÍSTICO, 2012).

Os **Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*** que compõem o CT – UFC são 9: Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil (mestrado), Engenharia Civil: Recursos Hídricos (mestrado e doutorado), Engenharia de Teleinformática (mestrado e doutorado), Engenharia de Transportes (mestrado e doutorado), Engenharia e Ciência de Materiais (mestrado e doutorado), Engenharia Elétrica (mestrado e doutorado), Engenharia Mecânica (mestrado), Engenharia Química (mestrado e doutorado) e Gestão de Recursos Hídricos (mestrado profissional). Ao todo, os cursos de pós-graduação *stricto sensu* somaram 675 alunos matriculados

¹⁶ O ingresso para os cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Energias Renováveis e Engenharia de Petróleo procede-se através de seleção com entrada única para o curso de Engenharia de Energias e Meio Ambiente onde, durante os 4 semestres (2 anos) iniciais, os alunos cursarão o que se denominou de Núcleo Básico, o qual é constituído por disciplinas comuns aos Projetos Pedagógicos de cada curso e, logo no fim do quarto semestre, haverá a Escolha de Curso, onde mediante critérios de rendimento e de desejo por parte dos estudantes, ocorrerá a distribuição de todos para os 3 cursos.

no ano de 2012. Desse total, 259 cursavam doutorado e 416 cursavam mestrado (*Ibidem*).

Em relação ao **corpo docente**, o Centro de Tecnologia da UFC conta com 198 professores efetivos. Conta ainda com 65 servidores **técnico-administrativos** distribuídos entre sua sede e demais unidades.

De acordo com informações divulgadas no site da UFC, o CT aparece em 1º lugar dentre as instituições do Norte/Nordeste avaliadas pelo ENADE em 2011¹⁷. No cenário nacional, ocupou a 16ª posição.

Abordando um pequeno aspecto da cultura organizacional do Centro de Tecnologia da UFC, temos as observações de Norberto (2010):

A maioria dos membros do CT cumprimenta gentilmente os visitantes, comportamento que foi observado desde a portaria até os departamentos. Existe uma cultura de colaboração, trabalho em equipe que é disseminada por toda unidade acadêmica, um traço interessante da cultura do Centro de Tecnologia. Não há distinção de tratamento entre os funcionários terceirizados e os servidores do CT/UFC, bem como entre membros novatos e veteranos. (p. 74)

Logo após essa breve descrição do Centro de Tecnologia da UFC, abordaremos a seguir algumas das várias questões e discussões referentes ao meio ambiente e sua relação com a educação superior.

¹⁷ Foram avaliadas 350 unidades didáticas da área de tecnologia com pelo menos um curso em comum. Disponível em <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2013/3282-segundo-enade-de-2011-ufc-tem-melhor-centro-de-tecnologia-do-norte-nordeste> . Acesso em 07 de fevereiro de 2013.

3 MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

3.1 Paradigmas e o pensamento ambiental

Antes de abordarmos os diversos marcos históricos relacionados às questões ambientais, cabe-nos refletir sobre a origem do pensamento ambiental e sobre as correntes científico-filosóficas que provocaram seu surgimento e influenciaram seus conceitos.

O biólogo e filósofo alemão Ernst Heinrich, em 1866, ao publicar sua obra *Generelle Morphologie der Organismen* (Morfologia Geral dos Organismos) utilizou pela primeira vez o termo 'ecologia' para designar o ramo da biologia que estuda a relação dos seres vivos com o meio ambiente no qual estão inseridos. Os primeiros estudos e observações das interações entre organismos e o meio em que vivem, porém, datam da Antiguidade e tiveram Teofrasto, discípulo de Aristóteles, como um de seus precursores (LEITE, 2003).

Apesar do surgimento da ciência ecológica durante o século XIX, a crise ambiental, mesmo após as transformações causadas ao meio ambiente em decorrência da revolução industrial, somente passou a figurar como tema em discussão acadêmico a partir da segunda metade do século XX.

Ao se discutir as raízes das transformações ambientais e do próprio pensamento ambiental, a modernidade merece certa atenção. Com o advento da Revolução Industrial, o homem passou a interferir nos processos naturais do planeta de forma mais contundente. Somada à crescente exploração dos recursos naturais para a produção de bens, a modernidade trouxe consigo uma gama de valores forjados sob a luz do paradigma¹⁸ mecanicista-racionalista que, segundo Capra (2006b) teve Newton e Descartes como seus dois maiores colaboradores.

¹⁸ Paradigma, de acordo com Thomas Kuhn (1991), é o conjunto de valores e convicções que determinam o fazer científico de um pesquisador. Morin (2007, p.10), define paradigma como "princípios supralógicos de organização do pensamento".

O pensamento moderno surgiu sob influência das ideias iluministas responsáveis pela superação do passado feudal ligado à terra e à religião. A fé e o mito foram sendo substituídos pela razão, considerada a única fonte para alcance da verdade. O antropocentrismo separou o homem da natureza e este passou a dominá-la de forma a extrair-lhe os recursos. Rodríguez e Silva (2009) descrevem alguns traços do paradigma cartesiano-newtoniano que influencia a sociedade desde o século XVII:

- visão anatômica, concebendo as partes como elementos da mesma categoria que o todo;
- plataforma mecanicista, linear, focalizada, acima de tudo, na relação imediata de causa-efeito;
- concepção simplista, não interessada nas conexões, enfatizando a simplicidade e o reducionismo da complexidade;
- procura pela precisão e pela coisa absoluta;
- orientação encaminhada a absolutizar o presente, a assumir semelhanças entre o futuro e o passado. (p. 16)

Descartes (1938) tinha como preceito de seu método racional de investigação “dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias fossem para melhor resolvê-las” (p. 38). Tal método, ao priorizar a decomposição das partes de um todo, acabou por incentivar a especialização funcional em relação aos vários ramos científicos induzindo-os ao isolamento mútuo em prejuízo do inter-relacionamento. Conduz, ainda, a uma percepção fragmentada da natureza, na qual as questões ambientais acabam reduzidas a concepções geométricas e desumanizadas que tendem a ver o ser humano como ente alheio à natureza (Mateo e Rodríguez, 2000). Morin (2007) argumenta que o movimento de dissipar a complexidade dos fenômenos para transformá-los em partes simplificadas, acaba por multilar a realidade sem clareá-la.

O mesmo paradigma mecanicista influenciou as teorias desenvolvimentistas criadas a partir dos anos 50 do século XX as quais concebem o desenvolvimento como o aumento do consumo derivado do crescimento econômico, sem levar em conta a preservação ambiental como parte deste processo (Rodríguez e Silva, 2009). Para Leff (2001b):

O processo civilizatório da modernidade fundou-se em princípios de racionalidade econômica e instrumental que moldaram as diversas esferas

do corpo social: os padrões tecnológicos, as práticas de produção, a organização burocrática e os aparelhos ideológicos do Estado. A problemática ecológica questiona os custos socioambientais derivados de uma racionalidade produtiva fundada no cálculo econômico, na eficácia dos sistemas de seus meios tecnológicos. (p. 133)

A impossibilidade de resolução de vários problemas da humanidade a partir do pensamento mecanicista deu início a um processo de reconstrução de paradigmas a partir do final do século XX. Podemos citar vários autores que se dedicam às discussões relacionadas à construção desse novo paradigma: Berman (1986); Kuhn (1991); Capra (2006a, 2006b); Santos (1989, 1995, 1997); Morin (2006, 2007).

Santos (1995, 1997) conclui que estamos vivendo um momento de transição de paradigmas e que o primeiro passo para construção de uma nova teoria epistemológica é o reconhecimento das limitações dos valores e pressupostos baseados no paradigma tradicional. Rodríguez e Silva (2009) chamam atenção para o fato de que o processo de construção de um novo paradigma não necessariamente implica no total abandono dos preceitos prévios. A depender do fenômeno observado, as teorias e técnicas tradicionais podem e devem ser utilizadas, portanto que sejam reconhecidas suas limitações.

Em contrapartida ao paradigma mecanicista que deposita ênfase nas partes que compõe o todo, surge o pensamento sistêmico, também chamado de holístico, complexo, ecológico e ambiental. Esse novo paradigma se constitui como uma nova forma de enxergar a realidade com ênfase no todo. Surgiu na biologia, encontrou adeptos na psicologia Gestalt e na ciência ecológica, tendo produzido efeitos inclusive na física quântica (CAPRA, 2006b).

Rodríguez e Silva (2009) apontam algumas das principais características do paradigma ambiental. É holístico e sistêmico, pois entende que os fenômenos apresentam-se estruturados em redes e conectados a um todo. É integrativo, pois concebe cada sistema como unidade dialética das partes. Reconhece, desta forma, a realidade como fenômeno complexo com a propriedade de autorregulação, autoestruturação e auto-organização. É, ainda, dinâmico pelo fato de considerar que todas as partes de um sistema estão em movimento permanente em busca de

estabilidade e reorganização. Os autores argumentam que o novo paradigma ambiental deve ser construído a partir do conhecimento preexistente e diferentes disciplinas tradicionalmente estudadas organizadas de maneira transdisciplinar. A mudança de paradigmas não se caracteriza como um acontecimento instantâneo e isolado. É um processo complexo que requer, antes, uma mudança de pensamentos e valores sociais e individuais.

Nossa cultura tem adotado e recompensado as tendências autoafirmativas como competição e dominação lançando mão de valores relacionados à integração e à cooperação. O pensamento complexo concebe o universo como um todo interconectado entre si e reconhece a interdependência de todos os seres vivos como uma rede integrada de fenômenos que atuam ativamente nos processos ambientais do planeta (KRAEMER, 2004). A partir desses novos valores, a sociedade seria reorganizada não mais de forma hierárquica, mas em forma de uma rede de relações cooperativas (CAPRA, 2006a). Morin (2007) referindo-se ao paradigma da complexidade afirma que, em relação à humanidade, trata-se de “uma tarefa cultural, histórica, profunda e múltipla” (2007, p. 77)

3.2 Pensamento Ambiental: marcos históricos

A preocupação com um relacionamento justo entre humanos e meio ambiente não é um fenômeno tão recente. Algumas sociedades já existiram em consonância com os valores de cooperação e coexistência com outras espécies e com o ambiente. Citada por Kraemer (2004b), uma declaração feita em 1854 por um cacique indígena Seattle ao presidente dos Estados Unidos da América (EUA) Franklin Pierce por ocasião da compra das terras indígenas pelo governo norte americano:

[...] ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a Terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer a Terra, acontecerá aos filhos da Terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspidos em si mesmos [...] a Terra não pertence ao homem; o homem pertence a Terra [...] todas as coisas

estão ligadas como o sangue que une uma família. Há uma ligação em tudo. Os rios são nossos irmãos, saciam nossa sede.¹⁹

A partir do exemplo da tribo Seattle, podemos inferir que outras comunidades pré-colombianas que habitavam a América ou outros continentes, possuísem o valor da convivência cooperativa com o meio ambiente em suas culturas.

Soares (2003) argumenta que muitos atos aparentemente relacionados à preservação ambiental não merecem tal título pelo fato de não possuírem viés ambiental, mas econômico. Para exemplificar, o autor cita a Convenção de 1883, assinada em Paris para a preservação das focas de pele (valiosas peles) do mar de Behring, a qual regulava o período de captura em razão da reprodução dos animais mas não proibia a morte de focas jovens, fora da idade reprodutiva. O mesmo autor cita ainda a Convenção de Paris de 1911, assinada para a proteção das aves úteis à agricultura, deixando sem regulamentação todas as aves que não satisfizessem tal condição de utilidade.

As primeiras regras jurídicas relacionadas à proteção de um habitat natural foram criadas nos EUA, na ocasião da criação dos grandes parques nacionais. Primeiramente foi criado o Parque Nacional de *Yellowstone*, em 1872. Logo após, outras áreas de conservação foram fundadas por lei, e influenciou a criação de parques em outros países como o Canadá, em 1885, México e Nova Zelândia em 1894 e África do Sul em 1898. Embora alguns tratem como valiosa vitória para o movimento ambientalista, a criação dos parques norte americanos foi muito criticada até mesmo pelos integrantes dos movimentos preservacionistas. De acordo com as críticas, esse modelo de parques seguiria uma visão antropocêntrica por não considerar o valor da natureza si, visando apenas o benefício das populações urbanas. (DIEGUES, 1994 *apud* SOARES, 2003).

A preocupação com as questões ambientais, no entanto, só passou a integrar os debates e discussões em escala internacional a partir da segunda

¹⁹ Ao longo desta pesquisa nos deparamos com muitas versões da declaração do cacique Seattle ao presidente dos EUA. Tudo indica que a declaração tenha sido transcrita pelo jornalista Henry A. Smith em um jornal local de Seattle baseado em suas próprias recordações quando presente na ocasião do discurso.

metade do século XX. Leonardo Boff (2003) cita a segunda guerra mundial e, mais especificamente, o lançamento das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki como fato propulsor dos debates ambientais. De acordo com o autor:

O pavor suscitado pelo lançamento de bombas atômicas sobre Hiroshima e Nagasaki, em 1945, foi tão profundo que mudou o estado de consciência da humanidade. Introduziu-se a perspectiva de destruição em massa, acrescida posteriormente com a fabricação de armas químicas e biológicas, capazes de ameaçar a biosfera e o futuro da espécie humana. Antes, os seres humanos se permitiam fazer guerras convencionais, explorar os recursos naturais, desmatar, jogar lixo nos rios e gases na atmosfera, e não havia grandes modificações ambientais. A consciência tranquila assegurava que a Terra era inesgotável e invulnerável e que a vida continuaria a mesma e para sempre em direção ao futuro. Esse pressuposto não existe mais. (p. 32)

Alguns trabalhos de autores pioneiros sobre a temática ambiental merecem destaque, como é o caso da obra da bióloga marinha Rachel Carson, intitulada “**Primavera Silenciosa**”²⁰, de 1962. Alguns autores (KRAEMER, 2004b; JACOBI, 2005) apontam a publicação de Carson como importante marco para o movimento ambientalista.

Barbiere e Da Silva (2011) citam como um importante passo a favor do desenvolvimento sustentável, a criação, pela **Conferência sobre a Biosfera**²¹, do programa Homem e Biosfera, em 1968. Neste mesmo ano, foi formado o **Clube de Roma**, grupo composto por pessoas de diversas formações preocupadas com o limite do crescimento humano em relação o uso dos recursos naturais do planeta. Em 1972, o Clube de Roma publicou o relatório intitulado “Os Limites do Desenvolvimento” no qual argumentam que a exploração dos recursos naturais e a produção industrial devem ser revistas e até estagnadas.

²⁰ Em sua obra, Rachel Carson, denunciava os efeitos nocivos do uso do agrotóxico DDT em alimentos além de denunciar a confiança plena no processo tecnológico humano. De acordo com a autora, o DDT acumula-se ao longo da cadeia alimentar e chegou a ser detectado inclusive no leite humano. Câncer e doenças genéticas são alguns dos malefícios do produto. Segundo Kraemer (2004b) conta-se que o livro teve seus direitos vendidos a uma multinacional, o que impede sua publicação.

²¹ Conferência realizada em Paris, no ano de 1968, pela UNESCO com o objetivo de promover o conhecimento, a prática e os valores humanos para implementar as boas relações entre as populações e o meio ambiente em todo o planeta. Disponível em <http://www.rbma.org.br/mab/unesco_01_oprograma.asp>

Ainda em 1972, a **Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Humano**, organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Estocolmo, Suíça, introduziu as discussões ambientais no contexto internacional. Na ocasião, com a incumbência de organizar as ações ambientais internacionais, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). A Conferência de Estocolmo, como ficou conhecida, resultou na Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, também chamada de **Declaração de Estocolmo**, que traz uma série de princípios e responsabilidades relacionadas à preservação ambiental.

Como consequência das diretrizes discutidas em Estocolmo, durante a década de 70 foram criadas diversas conferências, convenções e acordos: Convenção sobre o Comércio Internacional de espécies ameaçadas da fauna e flora silvestres (1973), Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição pelos Navios (1973), Conferência Alimentar Mundial (1974), Convenção sobre a Proteção da Natureza no Pacífico Sul (1976), Conferência das Nações Unidas sobre a Água (1977), Conferência das Nações Unidas sobre a Desertificação (1977), Conferência Mundial sobre o Clima (1978), Convenção sobre a Conservação das Espécies Migrantes Pertencentes à Fauna Selvagem (1979),

Dando continuidade a sua agenda ambiental, a ONU criou, a **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD)** em 1983, após 10 anos de vigência das ações propostas pela Conferência de Estocolmo e presidida pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. A CMMAD, em 1987, publicou o relatório **“Nosso Futuro Comum”**²² que, de acordo com Kraemer (2004), é um dos mais importantes documentos de nosso tempo, sendo responsável pelas primeiras definições formais e sistematizadas sobre a ideia de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade ambiental.

Dentre as diretrizes contidas no Relatório Brundtland, temos: introdução da preservação/deterioração dos recursos naturais como variável no cálculo de crescimento dos países; a preocupação em harmonizar o crescimento populacional

²² Também conhecido como Relatório Brundtland.

com o potencial produtivo cambiante do ecossistema e a modificação dos atuais níveis de consumo dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos²³ (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988).

No Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, após 20 anos da realização da Conferência de Estocolmo, ocorreu a **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento** ou **Cúpula da Terra**²⁴. Com participação de 178 governos e mais de 100 chefes de estado ou de governo, o evento foi a maior conferência realizada pela ONU até o momento e consagrou internacionalmente as discussões sobre proteção ambiental (SOARES, 2003). Como resultado da Conferência tivemos a assinatura de duas convenções multilaterais: a **Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**, com foco na emissão e concentração de gases provocadores do efeito estufa (GEE), e a **Convenção Sobre a Diversidade Biológica**, relacionada a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos.

Como produtos da Cúpula da Terra podemos ainda citar como relevantes a **Declaração do Rio** e a **Agenda 21**. A primeira é um documento contendo 27 princípios relacionados ao desenvolvimento sustentável, muitos já consagrados na Declaração de Estocolmo, com foco na cooperação internacional entre Estados em prol do desenvolvimento sustentável. Em relação à Agenda 21, trata-se um plano de ação com o objetivo de pôr em prática as diretrizes contidas na Declaração do Rio. É um documento normativo, no entanto sem a validade de um tratado ou convenção, que fornece prioridades referentes à proteção ambiental a serem executadas pelos Países (SOARES, 2003).

Um impacto positivo da realização da RIO92 para o Brasil, de acordo com Samyra Crespo (2003), foi o salto qualitativo experimentado por organizações e

²³ Soares (2003) esclarece que, durante as reuniões preparatórias da Conferência de Estocolmo, já ficaria evidente a oposição entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Os primeiros interessados em medidas de preservação ambiental em escala mundial, os segundos preocupados com a possibilidade de que as políticas ambientais mundiais interferissem em seu processo de desenvolvimento.

²⁴ O evento também ficou conhecido como ECO 92 ou simplesmente RIO 92.

grupos ambientalistas nacionais. Antes do evento, essas organizações funcionavam com poucos militantes e atuavam de forma amadora e desarticulada, cenário que tendeu à melhora após a conferência.

Após 5 anos da realização da Conferência do Rio de Janeiro, realizou-se a **19ª Sessão Especial da Assembleia Geral das Nações Unidas**, também chamada de **RIO+5**, na cidade de Nova York, com o objetivo avaliar os primeiros anos da Agenda 21 e identificar suas principais dificuldades de implementação. No mesmo ano, em 1997, foi assinado o **Protocolo de Kyoto**, tratado internacional no qual os países signatários se comprometem a reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa em até 5,2% (tendo como base o emitido no ano de 1990) entre o período de 2008 a 2012. Em relação ao impacto do tratado, segundo dados constantes no Documento Anual e Relatório de Participação para os Países do Anexo B do Protocolo de Kyoto para 2011 (2012), houve de fato uma sensível redução do nível de emissão de gases do efeito estufa entre os anos de 2008 e 2009. Marcatto e Lima (2013) chamam atenção para o fato de que, apesar de serem os maiores emissores de GEEs do mundo, os Estados Unidos não assinaram o Protocolo²⁵. Em dezembro de 2012 como resultado da **Conferência de Doha**, realizada no Catar, o Protocolo de Kyoto foi prorrogado até o ano de 2020 com a assinatura de 37 países que, reunidos, correspondem a 15% da emissão total de CO² do planeta.

Prosseguindo nas discussões sobre desenvolvimento sustentável, as Nações Unidas realizam em 2002 a **Cúpula Mundial Sobre Desenvolvimento Sustentável** ou **RIO+10**, em Johannesburgo, com o objetivo de reavaliar os avanços e discutir a implementação dos acordos assumidos no RIO92. Segundo Lago (2007), apesar do foco da agenda ambiental internacional ter sido abalado por consequência dos atentados de 11 de setembro de 2001, a Cúpula Mundial teve resultados alguns bons resultados, tais como:

²⁵ A justificativa para a não adesão dos Estados Unidos, tem sido o fato de que os países em desenvolvimento não constam no rol de países que devem diminuir sua emissão de GEEs o que os tornaria futuros poluidores. O fato de a China ter se tornado a maior emissora de CO² do mundo, corrobora com este argumento (MARCATTO E LIMA, 2013).

a fixação ou a reafirmação de metas para a erradicação da pobreza, água e saneamento, saúde, produtos químicos perigosos, pesca e biodiversidade; a inclusão de dois temas de difícil progresso em inúmeras negociações anteriores (energias renováveis e responsabilidade corporativa); a decisão política de criação do fundo mundial de solidariedade para a erradicação da pobreza; e o fortalecimento do conceito de parcerias entre diferentes atores sociais para a dinamização e eficiência de projetos. (p. 110)

Apesar de visíveis avanços institucionais evidenciados em Joanesburgo, Flores e Puppim de Oliveira (2013) asseveram que a situação ambiental está mais grave quando comparada ao ano de 1992. Afirmam os autores que a emissão de GEEs e a perda da biodiversidade continuam ocorrendo em escala crescente.

Recentemente o Brasil foi, mais uma vez, sede de uma conferência ambiental internacional promovida pela ONU. Trata-se da **Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável** ou **RIO+20**, realizada em junho de 2012 na cidade do Rio de Janeiro, a qual contou com dois temas principais: 1) a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e 2) a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável. Participaram do evento os representantes dos 193 Estados-membros da ONU e milhares de participantes dos mais variados setores da sociedade civil.

Em relação à aceitação da economia verde, Buss, Ferreira, Hoirisch e Matida (2012) escrevem:

o conceito de economia verde assumido pelo documento oficial foi severamente criticado por ambientalistas e ativistas devido à sua dimensão exclusivamente econômica que mantém os atuais modos de produção e consumo, a real causa das atuais crises econômica, social e ambiental, restringindo-se exclusivamente a estabelecer um ambiente propício aos negócios internacionais de 'tecnologias verdes', geralmente dominadas pelos países desenvolvidos (on-line)

O cenário político à época da realização da RIO+20 influenciou bastante seus processos de decisão. A crise econômica enfrentada pelos EUA e por alguns países da zona do euro somados à escolha do consenso absoluto como método decisório, geraram a falta de deliberação em relação aos principais pontos da conferência. Como exemplo, a proposta de criação de um fundo para o desenvolvimento sustentável foi negada pelos EUA, Canadá, Austrália, Japão e alguns países da Europa motivados pela crise internacional e o acidente nuclear ocorrido em território Japonês (ARAUJO; CARVALHO; ARAUJO, 2012).

Ao final da Conferência RIO+20 foi lançado o documento “**O Futuro que Queremos**”²⁶ com o resultado das discussões. Apesar de o governo apontar o texto final como uma vitória da diplomacia brasileira em conciliar as vontades internacionais, o documento não fincou grandes avanços. O Futuro que Queremos acabou como um texto generalista de meras intenções e sem aprofundamentos em planos de ações específicas, sendo inclusive rejeitado pelas lideranças dos movimentos populares e pelo Secretário Geral da ONU, o sul coreano Banque Moon (REI, 2012)

Como se percebe, os debates internacionais sobre o desenvolvimento sustentável ainda é algo recente. Somente a partir dos anos 70 do século XX as discussões entre países sobre proteção ambiental foram iniciadas de forma organizada sob a coordenação da ONU. Ao longo desses 43 anos desde a primeira Conferência de Estocolmo os avanços no processo de busca pela sustentabilidade variaram de acordo com o cenário político mundial.

3.3 Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde

Ao longo dos anos, os debates em torno dos temas ambientais foram sendo ampliados para além das responsabilidades governamentais, alcançando vários tipos de organizações e empresas privadas ou públicas. A expressão “Desenvolvimento Sustentável” passou a ser utilizada com mais frequência e, por consequência dessa popularização, tendemos a observar seu uso nos mais variados discursos e em apoio às mais diversas ideologias. No contrafluxo dessa expansão, alguns aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, ao mesmo tempo que se constituem como a raiz dos problemas ambientais, retardam ou tornam inviável a adoção de soluções sustentáveis (BARBIERE, 2007).

²⁶ Documento disponível na íntegra em < https://www.utl.pt/admin/docs/4808_O-Futuro-que-queremos1.pdf >. Acesso em 22 de maio de 2013.

Na cultura ocidental, o termo “desenvolvimento”, de acordo com Diegues (1992), está atrelado ao conceito de progresso que, após o advento da modernidade, é considerado consequência de crescimento econômico alcançável apenas através da industrialização e do mercado. Por meio dessa lógica, os países industrializados são considerados desenvolvidos, sendo os países não industrializados categorizados como subdesenvolvidos. O fascínio pela industrialização e a visão de que a natureza deveria ser domada pelo homem fez com que os recursos naturais utilizados na indústria, até a década de 60, fossem considerados infinitos e a degradação ambiental tida como necessária ao progresso.

Apesar das várias publicações de importantes documentos chamando atenção para a crise ambiental, foi a crise do petróleo de 1973 a grande responsável por alertar as populações dos países “desenvolvidos” para as consequências ambientais do progresso. A necessidade de racionar o combustível deixou claro que os recursos naturais são finitos e devem ser utilizados moderadamente (Diegues, 1992). É neste cenário de crise que os questionamentos sobre os efeitos do desenvolvimento e do progresso ganham corpo, o que propiciou o surgimento de sentimentos inclinados para a qualidade de vida como objetivo central do desenvolvimento em substituição ao crescimento econômico exponencial.

Muitas teorias e conceitos relacionados ao meio ambiente foram formulados, um deles, durante os preparativos para a Conferência de Estocolmo em 1973. Maurice Strong, Diretor Executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, utilizou pela primeira vez a noção de eco-desenvolvimento. A construção deste conceito tomou como diretriz a exorbitante extração de recursos naturais da Ásia, África e América Latina por parte dos países industrializados. A concepção de eco-desenvolvimento considera que a industrialização não é o único caminho para o desenvolvimento e defende que, durante esse processo, devem ser levadas em conta as diversas situações locais de cada comunidade, considerando suas respectivas potencialidades. Depois o termo foi expandido por Ignacy Sach, que acrescentou foco em outras questões como cultura, economia e gestão participativa (WIRTH et al., 2004).

Pouco tempo após as discussões sobre eco-desenvolvimento, em 1974, a ONU, através da Declaração de Cocoyok²⁷, diverge sobre as causas da devastação ambiental. Consta na declaração que os reais motivos do mau uso dos recursos naturais não está na exploração exercida pelos países industrializados, mas sim na pobreza, que leva a população à sua superutilização do ambiente. Wirth et al. (2004) argumentam que esse episódio pode ser interpretado como uma tensão entre observações teóricas ambientalistas e interesses políticos que insistem em divulgar que o problema da devastação ambiental e suas causas encontram-se no mesmo lugar, ou seja, na Ásia, África e América Latina. O termo eco-desenvolvimento não duraria muito tempo.

No início da década de 80 surgiu a noção de “sustentabilidade”, conceito introduzido por Lester Brown, fundador do Worldwatch Institute²⁸, que nomeia a capacidade de certa comunidade “de satisfazer às próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras” (CAPRA, 2003, p.19). O conceito foi utilizado mais tarde para a construção da concepção de “desenvolvimento sustentável”, termo que ganhou prestígio e notoriedade, sendo adotado por várias organizações internacionais e utilizado em diversos documentos oficiais.

Alguns autores (BARBOSA, 2013; CAPRA, 2003) apontam que a expressão “Desenvolvimento Sustentável” surgiu pela primeira vez no Relatório Brundtland da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU em 1983. De acordo com o relatório, apoiado na definição de Lester Brawn, “Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades dos presentes sem comprometer a possibilidades de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, *on-line*).

²⁷ A Declaração de Cocoyok foi resultado de uma reunião entre a UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvimento) e o UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas).

²⁸ Os principais objetivos do Instituto são o acesso universal à energia renovável e alimentos nutritivos, a expansão dos postos de trabalho ambientalmente saudáveis e de desenvolvimento, a transformação de culturas de consumo para a sustentabilidade e a diminuição do crescimento populacional de forma saudável. Disponível em < <http://www.worldwatch.org/mission>> . Acesso em 24 de maio de 2013.

A expressão logo ganhou popularidade, atraindo, assim, diversas críticas. Caldwell (1993, apud BARBIERE e DA SILVA, 2011, p. 68) afirma que o sucesso do termo se deve ao fato de se tratar de “um conceito suficientemente positivo e excessivamente inespecífico, podendo, desse modo, ser um lema do movimento ambientalista internacional ou um clichê”.

Herculano (1992), sobre a definição e caminhos para o desenvolvimento sustentável apontados no documento final da ONU, critica a inabalável crença em uma industrialização limpa. Isabel Carvalho (1991, apud HERCULANO, 1992), afirma que a ideia de desenvolvimento sustentável apenas nomeia um conjunto de valores conciliatórios entre os interesses dos ambientalistas, dos países desenvolvidos e dos desenvolvimentistas do Terceiro Mundo. Para a autora, esse modelo de desenvolvimento se apoia no crescimento econômico como solução da crise ambiental e apenas reafirma o atual modelo desenvolvimentista industrial e consumista. Barbieri e Da Silva (2011), neste sentido, afirmam que:

A facilidade com que muitas empresas e entidades empresariais aderiram ao movimento do desenvolvimento sustentável tem gerado ceticismo em muitas correntes ambientalistas, que, por sua vez, são acusadas de atrasadas, regressistas ou utópicas por parte de muitos empresários e suas entidades. Quando empresas fabricantes de cigarros afirmam que contribuem para o desenvolvimento sustentável, porque ajudam os pequenos produtores rurais, ensinando-lhes melhores práticas agrícolas que melhoram a produtividade do cultivo do fumo; quando empresas causadoras de desastres ambientais de grande proporção se dizem sustentáveis porque algumas de suas unidades obtiveram a certificação de seu sistema de gestão ambiental; quando empresas produtoras de armas bélicas se dizem sustentáveis por terem programas de controle da poluição exemplares; ou quando as forças armadas de um país beligerante e destrutivo como a dos Estados Unidos são consideradas sustentáveis por economizar energia e coletar os resíduos que produzem para efeito de reciclagem, percebe-se claramente que o sentido dessa expressão se tornou muito elástico. (on-line)

Autores como Sachs (2000), preferem o termo “sustentabilidade” desatrelado do termo “desenvolvimento”. A ideia de sustentabilidade comportaria sete dimensões principais: sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade cultural, sustentabilidade espacial, sustentabilidade política e sustentabilidade ambiental.

Diegues (1992) sugere que o uso da expressão “sociedades sustentáveis” seria mais adequado visto que seu campo semântico traria a noção de que a

sustentabilidade pode ser alcançada levando-se em consideração as diferentes culturas, histórias e ambientes locais.

Wackernagel & Rees (1996, apud HANS MICHAEL VAN BELLEN, 2003, p. 72) argumentam que a ambiguidade que envolve o conceito de desenvolvimento sustentável não decorre de interpretação falha. Segundo o cientista, essa diversidade de entendimentos reflete os conflitos entre interesses dos diversos grupos sociais envolvidos nos debates sobre preservação e, conseqüentemente, sobre o uso dos recursos naturais.

Leff (2001) pondera que a noção de desenvolvimento sustentável surge com a intenção de mascarar a contradição existente entre o desenvolvimento econômico e a preservação da natureza. Aponta que, por sustentabilidade ecológico-social não ser compatível a com o crescimento da economia, buscou-se um termo ambivalente. Em contraponto às críticas, alguns pesquisadores (PORRIT 2003, apud BARBIERE e DA SILVA, 2011, p.68) consideram a inexatidão e a ambiguidade da expressão como um elemento benéfico que “em vez de desencadear objeções e reprovações, fez com que pessoas de todas as convicções participassem do debate, dado seu caráter versátil e aberto”. Jacobi (2005), após exposição crítica das contradições que envolvem a ideia de desenvolvimento sustentável, argumenta que, apesar dos problemas, os debates entre convicções muitas vezes incongruentes já podem ser considerados um avanço, dado serem impensados em tempos pregressos.

Em 2012, durante a conferência RIO+20, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em documento oficial, utilizou-se de um novo conceito: a Economia Verde. É definido como

uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica. Em outras palavras, uma economia verde pode ser considerada como tendo baixa emissão de carbono, é eficiente em seu uso de recursos e socialmente inclusiva (PNUMA, 2011, p.1).

O mesmo documento, cujo subtítulo é “Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza: Síntese para Tomadores de Decisão”,

afirma que “a sustentabilidade continua sendo um objetivo vital a longo prazo, mas é preciso tornar a economia mais verde para chegarmos lá” (*Ibidem*, p.1).

Em resumo, o documento do PNUMA expõe a diversos tomadores de decisão espalhados pelo globo que a economia, sob a condição de ser verde, é pré-requisito para se chegar à sustentabilidade. Mais uma vez a ONU lança mão de conceitos vagos e sem direcionamento prático como “economia socialmente inclusiva” e “uso eficiente de recursos”. Para Boff (2011) a economia verde foi criada dentro do paradigma de dominação humana da natureza para conciliar dois universos inconciliáveis: a sustentabilidade e o atual modelo de produção e consumo. De acordo com o autor, não existe economia verde e não verde, já que o processo de fabricação de todos os produtos industriais consome recursos e gera resíduos danosos à Terra.

Se há pouco tempo a noção de desenvolvimento sustentável era criticada pela possibilidade de denotar “desenvolvimento” como crescimento econômico, o documento do PNUMA veio para acabar com a ambiguidade. A ideia de Economia Verde deixa claro que o mercado ainda ocupa posição de prioridade em relação à busca pela sustentabilidade. Por ser impossível descartar os problemas ambientais do planeta, o discurso dominante termina por se apropriar e distorcer conceitos ao propor que a devastação ambiental seja solucionada pela mesma lógica que a causou: o modelo moderno de produção e consumo (GUIMARÃES, 2003).

Se as inúmeras possibilidades de conceituação da categoria “desenvolvimento sustentável” revelavam se tratar de um termo em disputa, a “economia verde” veio recortá-lo de acordo com os interesses da economia monetária que tenta se recompor após a crise internacional iniciada em 2008. Podemos constatar que existe neste leque de conceitos e interpretações uma bússola norteadora que se apresenta como uma noção de preservação dos recursos naturais e aumento da qualidade de vida dos habitantes presentes e futuros do planeta.

Podemos constatar que neste leque de conceitos e interpretações existe uma bússola norteadora que se apresenta como uma noção de preservação dos

recursos naturais e aumento da qualidade de vida dos habitantes presentes e futuros do planeta. Parece-nos claro que os efeitos colaterais do progresso baseado no modelo antropocêntrico-economicista só podem ser extintos através da superação desse paradigma. A esse processo Morin (2003) nomeou de “reforma do pensamento” e apresenta a complexidade como possível caminho para uma nova explicação do mundo de maneira transdisciplinar. Leff (2001b) também defende a superação dos impasses que envolvem conceitos e termos relacionados à sustentabilidade através da:

Construção de um paradigma alternativo de sustentabilidade, no qual os recursos ambientais se convertem em potenciais capazes de reconstruir o processo econômico dentro de uma nova racionalidade produtiva, propondo um projeto social baseado na produtividade da natureza, nas autonomias culturais e na democracia participativa. (p. 31)

A construção do paradigma ambiental acarretaria na mudança de valores, percepções e formaria gerações capazes de construir novas leituras e modelos de relacionamento cooperativo com o universo (JACOBI, 2005; MORIN, 2006; LEFF, 2003). Neste sentido, a potencialidade de transformação da educação baseada e articulada em valores ambientais cumpriria função de destaque.

4 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E O MEIO AMBIENTE

4.1 Histórico e Marcos Internacionais

A preocupação com a preservação ambiental surgiu em um período histórico marcado pelo desenvolvimento científico-industrial e pelo uso inconsequente dos recursos naturais do planeta. Após a introdução de multas e penas privativas de liberdade e a ulterior constatação de sua insuficiência em frear a devastação ambiental, constatou-se que o processo educativo é meio indispensável para formar sociedades apoiadas em hábitos, valores e costumes comprometidos com a preservação ambiental (PEDRINI, 2011).

Visando a implementação e desenvolvimento de processos relacionados à sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, surgiram a partir dos anos 70 vários eventos e declarações internacionais. Diversos países assumiram compromissos ligados às questões ambientais no contexto do Ensino Superior. A seguir, destacamos alguns dos eventos e declarações internacionais que contribuíram de forma mais relevante com a sustentabilidade nas IES.

Declaração de Estocolmo²⁹

A Declaração de Estocolmo, conforme já apresentado no Capítulo 3, é o documento resultante da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ocorrida em 1972, na Cidade de Estocolmo. Essa declaração é o primeiro documento internacional a fazer referência, ainda que de forma indireta, à sustentabilidade no Ensino Superior.

É constituída por 26 princípios e, de acordo com seu princípio 19, a educação em questões ambientais é indispensável para todas as gerações com atenção especial aos setores da população menos favorecidos. O mesmo princípio trata os meios de comunicação como agente educador, sendo essencial que os

²⁹ Disponível em < <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf> > Acesso em 11 de junho de 2013.

mesmos evitem contribuir para a devastação do meio ambiente e passem a difundir informações educativas sobre como protegê-lo e melhorá-lo.

Madeira (2008) afirma que, a partir deste marco, o papel do Ensino Superior em prol da sustentabilidade passou a ganhar cada vez mais espaço nas discussões internacionais.

Conferência de Belgrado

A Conferência de Belgrado ocorreu na Jugoslávia em 1975. Foi promovida pela UNESCO e contou com a participação de especialistas de 65 países. Produziu um documento conhecido como “Carta de Belgrado”, que “preconizava uma nova ética para promover a erradicação da pobreza, do analfabetismo, da fome, da poluição, da exploração e de todas as formas de dominação humana” (PEDRINI, 2011, p.30).

Um dos mais importantes resultados da conferência foi a criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), responsável por promover eventos, editar publicações e manter uma base de dados voltada para preservação do meio ambiente.

Declaração de Tbilisi³⁰

É resultante da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada no ano de 1977 na cidade de Tbilisi (Geórgia), patrocinado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e pelo PNUMA. Segundo Otero (2010), foi um dos mais importantes marcos para o desenvolvimento da Educação Ambiental.

Como reflexo dos debates ocorridos durante a conferência, o documento reforça o conteúdo da Declaração de Estocolmo e traz 41 recomendações. Além de discutir a necessidade do ensino ambiental formal e não formal em todos os níveis, recomendou ações específicas para a educação universitária, especialização,

³⁰ Disponível em < <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Tbilisicompleto.pdf> > . Acesso em 11 de junho de 2013.

cooperação regional e internacional, pesquisa e acesso à informação. Trata a Educação Ambiental como uma “reorientação e articulação das diversas disciplinas e experiências educativas, que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais” (UNESCO, 1977).

O documento faz um apelo às instituições de ensino para que as mesmas contemplem em seus currículos de ensino e planos de pesquisa o componente ambiental abordado de maneira interdisciplinar e multidisciplinar em torno dos problemas reais que a comunidade enfrenta. Otero (2010) afirma que houve ampla aceitação das recomendações por parte das delegações presentes. Madeira (2008) aponta que, embora poucas das recomendações tenham sido de fato adotadas pelas Universidades, a declaração estabeleceu em amplitude internacional a necessidade da existência de uma educação voltada ao meio ambiente.

Declaração de Talloires³¹

Trata-se de um acordo voluntário assinado por 20 reitores e vice-reitores e outros representantes de IES em conferência organizada pela UNESCO na cidade francesa de Talloires, no ano de 1990. É formada por 10 recomendações que, apesar de não tratar expressamente da Educação Ambiental, a inclui de forma clara nas ações assumidas pelas IES signatárias na busca pela sustentabilidade.

As adesões ocorrem por meio da Associação das Universidades Líderes para um Futuro Sustentável (University Leaders for a Sustainable Future – ULSF), organização cujo objetivo é apoiar as universidades para que as mesmas atuem de forma sustentável. Barbieri e da Silva (2011) apontam que Talloires é um dos acordos voluntários mais importantes, exercendo forte influência em acordos futuros.

Dentre as primeiras 20 signatárias estão duas IES brasileiras: Universidade Federal do Mato Grosso (UFMG) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). De acordo com informações extraídas do *website* da associação Universidades Líderes para um Futuro Sustentável (ULSF, 2012), até

³¹ Disponível em < http://www.ulsf.org/talloires_declaration.html > Acesso em 11 de junho de 2013.

maio de 2012 a Declaração de Talloires contava com 440 signatários espalhados por 53 países. No Brasil, até essa data, 53 Instituições de Ensino Superior assinaram a declaração. A O Ceará possui três Universidades na lista de signatários: Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Universidade Federal do Ceará (UFC).

Visto que a instituição para a qual é voltado o presente estudo é uma das signatárias da Declaração de Talloires, achamos ser oportuno reproduzir a seguir as recomendações do acordo ao qual a UFC aderiu:

1. Aumentar a consciência da sociedade, governos, indústrias, organizações e universidades para mudança necessária ao desenvolvimento ambientalmente sustentável;
2. Criar uma cultura institucional de sustentabilidade, encorajando as universidades a atuar no ensino, pesquisa, formação e informação ambiental;
3. Educar para a cidadania ambientalmente responsável, estabelecendo programas para produção de conhecimentos em gestão ambiental, desenvolvimento econômico sustentável, população e áreas afins para que todos os graduandos tenham consciência e compreensão da importância de serem cidadãos ecologicamente responsáveis;
4. Promover o conhecimento ambiental para todos, criando programas de capacitação dos docentes universitários para o ensino ambiental em todos os níveis;
5. Promover práticas ecológicas institucionais, tornando-se exemplo em políticas ambientais e prática de conservação de recursos naturais, reciclagem, redução de resíduos e mínimos ruídos;
6. Envolver governos, organizações, indústrias e todos os interessados para apoiar pesquisas, ensino, formação e informação sobre desenvolvimento ambientalmente sustentável, de forma interdisciplinar, em parceria com a sociedade e as organizações não governamentais;
7. Colaborar para abordagens interdisciplinares dos currículos, pesquisas e atividades de extensão comprometidas com um futuro sustentável, convocando professores e administrados universitários e profissionais;
8. Aumentar a capacidade do ensino fundamental e médio, estabelecendo parcerias para o ensino interdisciplinar sobre população, meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
9. Ampliar os serviços e a divulgação, nacional e internacionalmente, para promover o esforço mundial de universidades por um futuro sustentável;
10. Manter o movimento, estabelecendo uma Secretaria e um comitê diretivo para dar continuidade à dinâmica e informar e apoiar os esforços para realização desta declaração. (Traduzido por PRIETO, 2010, *on-line*)

Declaração de Halifax³²

Em 1991, em Halifax (Canadá) ocorreu a Conferência Sobre a Ação da Universidade para o Desenvolvimento Sustentável. O evento foi organizado pela Associação das Universidades e Faculdades do Canadá, pela Associação Internacional de Universidades e pela Universidade das Nações Unidas. Durante a Conferência, reuniram-se 20 reitores de instituições de ensino superior de vários países, dentre eles o Brasil.

A Conferência voltou-se para discussões a respeito de como as universidades poderiam melhorar as ações dos governos nas questões ambientais e para a análise do impacto da Declaração de Talloires nas universidades canadenses. Como resultado, publicou-se a Declaração de Halifax, documento que traz seis recomendações direcionadas às ações relacionadas ao importante papel a ser desempenhado pelas IES na busca pela sustentabilidade. Além dela, foi criado um plano de ações que deveria servir como norteador das ações desenvolvidas pelas universidades. O plano foi dividido categoricamente entre ações de curto e longo prazo e de abrangência local, nacional e internacional (BARBIERE; DA SILVA, 2011)

Agenda 21³³

A Agenda 21, já abordada no capítulo 3 desta dissertação, foi editada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, realizada pela ONU em 1992 no Rio de Janeiro, Brasil. Segundo Otero (2010) esse documento formado por quarenta capítulos foi assinado por representantes de 190 países e objetiva inserir o tema da sustentabilidade em todos os setores da sociedade.

A Agenda 21 cita funções da universidade em prol da sustentabilidade em vários passagens de seu texto, contudo é no capítulo 36, intitulado “Ensino, Conscientização e Capacitação”, que são apresentadas diretrizes específicas para

³² Disponível em < <http://www.iisd.org/educate/declarat/halifax.htm> > Acesso em 14 de junho de 2013.

³³ Disponível em < <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf> > Acesso em 14 de junho de 2013.

estas instituições de ensino apoiadas nas recomendações contidas na Declaração de Tbilisi. Neste capítulo são apresentados programas divididos em três áreas: 1- Reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável; 2- Aumento da consciência pública; 3 - Promoção do treinamento.

Como prioridade para as IES, o documento aponta o desenvolvimento de currículos transdisciplinares em Desenvolvimento Sustentável, pesquisa científica relacionada à sustentabilidade e formação de uma rede de *multistakeholders* em prol da construção e promoção de uma consciência ambiental.

Declaração de Thessaloniki³⁴

A Declaração de Thessaloniki é resultante da Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública, organizada pela UNESCO em 1997, em Thessaloniki (Grécia).

Durante a conferência, foram retomados os pontos debatidos em Tbilisi e chegou-se ao consenso de que a sustentabilidade ambiental está intimamente relacionada a uma mudança social de valores e a redução da pobreza. Em relação ao ensino, dispõe que todos os componentes curriculares devem contemplar temas relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade (MADEIRA, 2008).

Outros Congressos e Declarações sobre Meio Ambiente e Educação Superior

Além dos marcos históricos apontados até aqui, outras declarações e eventos internacionais foram organizados sob o enfoque da educação ambiental no ensino superior. Podemos citar, de acordo com Madeira (2008) e Otero (2010), alguns outros marcos relacionados com a educação ambiental como a fundação da associação University Leaders for a Sustainable Future (1992), Declaração de Kyoto (1993), Declaração de Swansea (1993), Carta de Copernicus (1993), Declaração Mundial sobre o Ensino Superior para o século XXI: Visão e Ação (1998),

³⁴ Disponível em < <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/documentos-referenciais/item/8070> > Acesso em 14 de junho de 2013.

Declaração de Lüneburg (2001), Cimeira Mundial sobre DS em Joanesburgo: Declaração de Ubuntu e a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2002) e Declaração de Sapporo sobre Sustentabilidade (2008).

Não citamos o relatório “O Futuro que Queremos”, documento final da Conferência das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO+20) realizada em 2012 no Brasil, por este não trazer contribuições consideráveis sobre as questões ambientais no contexto do ensino superior. O documento não faz referência em nenhum momento à “educação ambiental”, tratando somente da “educação” de modo esparso e genérico. Velasco (2013) argumenta que tratar a educação sem a especificidade que adjetivação “ambiental” denota, seria normal somente se o processo educacional contemporâneo contemplasse os enfoques ambientais em todos os seus vieses, o que não ocorre. O autor afirma ainda que o documento final da conferência RIO+20 não reivindicou nem reafirmou os princípios consagrados nas diversas conferências realizadas pela ONU desde Estocolmo, em 1977.

Trançando uma visão geral sobre a importância e a contribuição dos congressos internacionais envolvendo o ensino superior e o meio ambiente, Wright (2002, *apud* MADEIRA, 2008) argumenta que os acordos e declarações firmados:

- apontam para a necessidade das operações das Universidades serem sustentáveis;
- apelam para o desenvolvimento de práticas e programas sustentáveis dentro das Instituições do Ensino Superior, apesar de poucas oferecerem planos de acção concretos;
- encorajam a realização de investigação científica relacionada com a sustentabilidade;
- promovem a necessidade de cooperação intra e inter-universitária e a realização de parcerias com organizações governamentais para se atingir a sustentabilidade;
- encorajam a literacia³⁵ ambiental. (p. 56)

Contreras (2002, *apud* MADEIRA, 2008) assevera que as declarações trazem uma linguagem ambígua e sem clareza no que diz respeito ao que seja uma Universidade Sustentável. Focam no que deve ser feito, mas sem indicar ações e

³⁵ Para Taylor (2006, *apud* NUNES, 2011), “a definição actual de literacia sobrepõe-se à capacidade da leitura e escrita, descrevendo-a como a capacidade de um adulto funcionar dentro de um contexto social, sabendo expressar-se, aprender formas que mostrem respeito pela diversidade, história e cultura” (p.46)

soluções práticas para consecução do fim desejado. Tozetti (2008) aponta a ausência de avanços nos períodos entre as várias conferências organizadas e chama atenção para o distanciamento entre o discurso e as ações concretas, o que classifica como preocupante.

4.2 Sustentabilidade Ambiental e o Papel das Instituições de Ensino Superior

Conforme observado no conteúdo das declarações e conferências abordadas, percebe-se que a sociedade internacional reconhece, há algum tempo, que as IES são responsáveis por uma função chave na busca pela sustentabilidade ambiental: a educação.

González (1996, *apud* RODRIGUEZ e SILVA, 2009), sobre a importância da educação para o desenvolvimento sustentável, explica que as estratégias e mecanismos de adaptação humana à natureza é regulada por uma plataforma cultural, o que relaciona a crise ambiental, essencialmente, à cultura. Uma mudança na forma com a qual a espécie humana se relaciona com a natureza está condicionada a uma mudança cultural. No que concerne à mudança cultural, Rodriguez e Silva (2009) asseveram que:

A Educação é um dos instrumentos mais importante da adaptação cultural, tendo um papel fundamental na construção do futuro, uma vez que permite transmitir as características fundamentais da cultura, das técnicas e tecnologias vitais para a sociedade [...]. A educação ambiental deverá formar valores ambientais, ou valores verdes, que deverão ser muito diferentes dos chamados valores da modernidade. (p.176)

As IES são responsáveis pela formação dos futuros profissionais e tomadores de decisão, o que coloca essas instituições em posição estratégica no processo de busca pela sustentabilidade. Para Coimbra (2004, *apud* OLIVEIRA, 2009), a percepção ambiental dos profissionais do futuro depende sobremaneira da formação oferecida pela academia, ainda displicente com o saber ambiental.

Tauchen e Brandli (2006) e Tauchen (2007) relacionam dois papéis principais relacionados à responsabilidade das instituições de ensino superior rumo

à sustentabilidade: 1) a qualificação, através da Educação Ambiental, de seus alunos, os futuros tomadores de decisão, de forma que em suas práticas profissionais esteja presente a preocupação ambiental e 2) a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em seus respectivos *campi* como modelos e exemplos de práticas sustentáveis.

Fouto (2002, *apud* TAUCHEN, 2007) apresenta soluções apresentadas pela Universidade Politécnica da Catalunha sobre os papéis do ensino superior para o desenvolvimento sustentável:

- 1) Educação dos tomadores de decisão para um futuro sustentável;
- 2) Investigação de soluções, paradigmas e valores que sirvam uma sociedade sustentável;
- 3) Operação dos *campi* universitários como modelos e exemplos práticos de sustentabilidade à escala local;
- 4) Coordenação e comunicação entre os níveis anteriores e entre estes e a sociedade. (p.37)

O fato das universidades, pela natureza dessas instituições, contemplarem os gêneros ensino, pesquisa e extensão já a colocaria em posição de destaque em relação aos outros tipos de IES no que se refere à implementação de medidas e soluções em prol da sustentabilidade ambiental. No entanto, essas soluções acabam se deparando com uma estrutura administrativo-burocrática engessada e com um sistema fragmentado com forte resistência a mudanças (VIEIRA; VIEIRA, 2004).

Em relação ao ensino, Uehara et. al. (2010) assevera que as transformações didáticas interdisciplinares e transversais necessárias à educação ambiental são obstruídas pela superespecialização das disciplinas. A ausência de interação entre programas curriculares e sua divisão em departamentos isolados são resquícios do paradigma moderno de Descarte e Newton mecanicista e reducionista o qual busca o entendimento do todo através da sua divisão em pequenas partes.

Leff (2001) aponta o ensino para o mercado como outro dilema pelo qual passam as Instituições de Ensino Superior. O fato das IES depositarem recursos financeiros, tecnológicos e humanos para a criação de profissionais endereçados ao mercado de trabalho acaba criando obstáculos à formação de uma consciência ambiental crítica e capaz de resolver nossos problemas socioambientais.

Rolim e Serra (2009), sob uma abordagem que prioriza o desenvolvimento regional, atentam para o fato de que as universidades ainda possuem poucos vínculos e compromissos com o desenvolvimento das regiões onde estão instaladas.

As IES, como já dito, além de atuarem na construção e disseminação do conhecimento científico através do ensino, da pesquisa e da extensão, são responsáveis pela formação de valores ambientais nos futuros tomadores de decisões egressos de cursos de educação superior. No entanto, ainda são poucas as práticas observadas nessas instituições voltadas para o impacto ambiental causado por suas várias atividades (TAUCHEN e BRANDLI, 2006).

Os *campi* universitários são comparados a núcleos urbanos de porte médio dada a diversidade de atividades que são desenvolvidas dentro e fora de seus limites físicos. Dentre essas atividades, podemos citar a operação de laboratórios de pesquisa e ensino, funcionamento de restaurantes e cantinas, construção de prédios, etc. Tais atividades são responsáveis pela geração de diversos tipos de resíduos sólidos e líquidos, consumo de energia e água, liberação de gases, dentre outros impactos ambientais representados pela figura a seguir (CARETO e VENDEIRINHO, 2003 *apud* TAUCHEN, 2007).



Figura 1 – Principais fluxos de um *campus* universitário
Fonte: Careto e Vendeirinho (2003, *apud* TAUCHEN, 2007, p.13)

A formulação e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental é uma alternativa que vem sendo adotada por algumas IES de forma a minimizar o impacto causado ao meio ambiente por essas organizações. Pike *et. al.* (2003, *apud* TAVARES, 2012) afirmam que a promoção da sustentabilidade nos campus universitários acabam conscientizando e ensinando princípios de gestão ambiental para a comunidade acadêmica e setores sociais envolvidos em suas diversas atividades.

Maimon (1996) afirma que implantação de um SGA em qualquer organização envolve, além de um processo de mudanças técnico/gerenciais (estratégias, novas estruturas organizacionais, pessoal especializado, tecnologia), uma transformação cultural dos agentes envolvidos (valores, cultura, ideologia). Faz-se, então, necessária a incorporação do aspecto educacional-ambiental a um Sistema de Gestão Ambiental de forma que ambos atuem como partes integrantes de uma Política Ambiental institucional.

4.3 Educação Ambiental

A expressão “Educação Ambiental” foi utilizada pela primeira vez pelo biólogo e filósofo escocês Patrick Geddes no ano de 1889, ocasião em que argumentou que a criança, ao ter contato com a realidade de seu ambiente, além de um melhor aprendizado, seria capaz de atitudes criativas em relação aos elementos que a cercam (DIAS, 2003).

Com a efervescência dos debates sobre questões ambientais e a publicação de trabalhos importantes (como a “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson), a noção de EA foi resgatada e passou a ser reutilizada a partir dos anos 60. O marco que evidenciou o interesse internacional pela EA e o reconhecimento desta como ferramenta fundamental na busca pela sustentabilidade ocorreu com a assinatura da Declaração de Estocolmo em 1972 (DE ESTOCOLMO, 1972). Segundo seu princípio 19:

É indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, visando tanto às gerações jovens como os adultos, dispensando a devida atenção ao setor das populações menos privilegiadas, para assentar as bases de uma opinião pública, bem informada e de uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade, relativamente à proteção e melhoramento do meio ambiente, em toda a sua dimensão humana. (on-line)

A partir de Estocolmo, vários outros documentos e eventos internacionais com foco na EA foram organizados³⁶. Construam-se, assim, as primeiras bases conceituais e metodológicas da educação ambiental que, através dos anos vêm sendo reconfiguradas a partir de novos debates e pesquisas científicas.

Da literatura acadêmica, emanam diversas conjecturas sobre o que seria a Educação Ambiental e sobre os elementos que a constituiria. Muitas dessas definições acabam por limitar um processo complexo sendo, inclusive, opostas entre si. Conforme aponta Sato (2001b) a EA, por vezes, é compreendida como um processo pedagógico independente da natureza, outras vezes como instrumento para gestão de recursos, ou seja, sem enfoque pedagógico.

A percepção da EA como instrumento metodológico da gestão ambiental acaba por castrá-la de sua essência voltada, acima de tudo, para a criação de novos valores individuais e sociais (SATO, *Ibidem*). Neste caso, apesar de presente a dimensão ambiental, o processo pedagógico perderia seu potencial transformador. Sendo a crise ambiental causada pelo modo de como a espécie humana, culturalmente, se relaciona com a natureza (GONZÁLEZ, 1996 *apud* RODRIGUEZ e SILVA, 2009), a transformação de valores via processo educacional assume tarefa capital na luta em prol do meio-ambiente.

Outro entendimento sobre a EA é o de que, segundo Sato (2001b), seu aspecto ambiental funciona apenas como agente sensibilizador de pessoas, atuando como adjetivo e/ou adorno de um processo educacional mais generalista, objeto do campo de estudo pedagógico. Tese oposta é a que afirma que a EA nasceu à medida que avanços no campo ambiental foram conquistados por movimentos sociais e adentraram no ramo educacional. Carvalho (2001) afirma que ambas as

³⁶ Ver Conferência de Belgrado, (p.46) ; Conferência de Tibilisi (p.46) ; Declaração de Talloires (p.47) ; Agenda 21 (p.50) e Declaração de Thessaloniki (p.50).

teses não são passíveis de generalização, já que ambas são factíveis a depender do contexto social analisado. Em alguns países como Austrália e EUA, a EA parece estar mais ligada a uma ação pedagógica institucionalizada, formal e conservacionista visando o manejo de áreas naturais. No Brasil, assim como o México e outros países na América Latina, a EA nasce como prática proveniente dos movimentos sociais e, a partir da difusão das temáticas ambientais na sociedade, passou a ser institucionalizada.

A caracterização da Educação Ambiental está diretamente relacionada ao conceito de meio ambiente e de como este é percebido. Devido ao caráter interdisciplinar dos estudos ambientais, é difícil reduzir a EA em um conceito fechado, já que as diversas ramificações da ciência observam e conceituam o meio ambiente a partir de certa perspectiva metodológica. Segundo Moradillo e Oki (2004), a EA, inicialmente, era concebida de forma romantizada, ecológica e preservacionista; atualmente, é vista como instrumento capaz de transformar valores e prover a sociedade de condutas ambientais éticas.

É ampla a diversidade de discursos, concepções e práticas que envolvem a Educação Ambiental. Para se estabelecer qual abordagem, ou qual mescla de abordagens melhor se adéqua ao contexto e às nuances da intervenção proposta, Sauv  (2005) defende a necessidade da apreensão dos vários modelos teóricos e metodológicos existentes sobre o tema. Através da análise das várias correntes teóricas, percebendo-se suas divergências, convergências, oposi es e complementaridades, as no es sobre EA seriam ampliadas. A autora adotou como estratégia o mapeamento de algumas correntes em educa o ambiental como meio de explora o das várias possibilidades teóricas. Para a autora:

A no o de corrente se refere aqui a uma maneira geral de conceber e de praticar a educa o ambiental. Podem se incorporar, a uma mesma corrente, uma pluralidade e uma diversidade de proposi es. Por outro lado, uma mesma proposi o pode corresponder a duas ou três correntes diferentes, segundo o ângulo sob o qual   analisada. Finalmente, embora cada uma das correntes apresente um conjunto de características específicas que a distingue das outras, as correntes não são, no entanto, mutuamente excludentes em todos os planos: certas correntes compartilham características comuns.(p. 17)

A seguir, apresentamos um resumo da abordagem de 15 correntes teóricas relacionadas à EA pesquisadas por Sauv  (Ibidem).

Tabela 1 – Correntes teóricas relacionadas a EA
Fonte: Sauv  (2005)

a) Corrente Naturalista:	Concentra-se na relação com o meio ambiente. A natureza é considerada parte integrante do processo pedagógico: com ela e através dela ocorre a aprendizagem. O valor do meio ambiente é tido como absoluto, independente dos recursos que pode oferecer e do conhecimento que se pode obter por meio dele.
b) Corrente conservacionista/recursista:	As proposições relacionadas a esta corrente tratam a natureza como provedora de recursos. Converge no sentido da educação para conservação qualitativa e quantitativa dos recursos naturais. A corrente conservacionista, através de enfoque cognitivo e pragmático, utiliza-se de projetos de gestão ambiental como ferramentas pedagógicas com o objetivo de gerar um comportamento social de conservação.
c) Corrente resolutiva:	Considera o meio ambiente como um conjunto de problemas. Assume que a EA tem o objetivo de desenvolver habilidades para a resolução de situações problemáticas através de estudos de caso. A corrente resolutiva é comumente associada � corrente conservacionista/recursista. Utilizam-se de guias de condutas e projetos de gestão ambiental com enfoque cognitivo e pragmático.
d) Corrente sist�mica:	Compreende o meio ambiente como um sistema e busca conhecê-lo através da evidenciac�o das relações entre seus componentes (Ex: relação entre elementos biofísicos e sociais). Por meio da análise sist�mica, objetiva-se a construção de uma visão completa e conjunta que melhor informaria a tomada de decisão para a busca de soluções relacionadas a certas situações-problema.
e) Corrente científica:	Enxerga na natureza um objeto de estudo na busca de soluções. Trata a Educação Ambiental como um processo de desenvolvimento de habilidades analíticas e metodológicas relativas às ciências ambientais.
f) Corrente humanista:	�nfase na dimensão humana do meio ambiente, ou seja, na intersec�o entre natureza e cultura. Concebe o ambiente para além de seus elementos biofísicos. Leva-se em conta sua representação simbólica e dimensões históricas, culturais, políticas, econômicas, est�ticas, etc. Utiliza a

f) Corrente humanista: (continuação)	<p>paisagem como meio de compreensão do ambiente que, através da observação de suas transformações, oferece indícios da evolução dos sistemas naturais e das populações humanas que os modelaram.</p>
g) Corrente moral/ética:	<p>As proposições decorrentes dessa corrente considera que é no nível da ética que se encontram os fundamentos da relação humana com o meio ambiente. Considera que qualquer atuação relacionada à natureza é baseada em um conjunto de valores. Adota estratégias de análise, definição e crítica de valores sociais com o objetivo de desenvolvimento de um sistema ético ambiental.</p>
h) Corrente holística:	<p>Concebe o meio ambiente como um todo complexo que não pode ser compreendido de forma exclusivamente racional e analítica. Enxerga cada realidade socioambiental como sendo constituídas por diversas dimensões em interação, assim como assume a existência de diversas dimensões em cada ser. Tudo que existe é unido por redes de relações e são nessas relações que cada ser adquire sentido. Algumas proposições em EA da corrente holística focam no desenvolvimento psicopedagógico de cada indivíduo na relação com o meio ambiente. Outras proposições convergem para uma visão complexa e orgânica do mundo onde todos os seres existem em interconexão entre si.</p>
i) Corrente biorregionalista:	<p>Uma biorregião é um lugar com características comuns de relevo, altitude, fauna, flora, etc. Volta a atenção para a terra, com foco nas biorregiões, onde os problemas e soluções seriam vivenciados pela comunidade. Considera inoportuna a pedagogia ambiental focada em problemas planetários que não são experimentados pelas comunidades com diferentes contextos. O biorregionalismo é um movimento socioambiental voltado para economia ecológica e gestão comunitária do meio ambiente local ou regional. Explora a EA como meio para desenvolvimento de uma relação de pertencimento à natureza e de sua valorização.</p>
j) Corrente praxica:	<p>Esta corrente atua com ênfase na ação. O aprendizado seria decorrente da e para a ação prática de certo projeto. A estratégia mais utilizada no âmbito desta corrente é a da pesquisa-ação (enfoque praxico) que, além de focar na resolução de um problema ambiental imediato, seria parte integrante de um processo de reflexão sobre o</p>

j) Corrente prática: (continuação)	próprio projeto e, decorrentemente, sobre a natureza. Não se trata de obter o conhecimento antes de agir, mas sim de agir e, a partir da ação, ser gerado o conhecimento.
l) Corrente de crítica social	Foco na análise das dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemas ambientais: intenções, posições, argumentos, valores explícitos e implícitos, decisões e ações dos diferentes protagonistas de uma situação. Trata a educação, ao Mesmo tempo, como reflexo da dinâmica social e ferramenta de transformação desta. O objetivo da EA, segundo esta corrente, tende para a mudança das realidades socioambientais visando a transformação das causas dos problemas ambientais.
m) Corrente feminista:	Busca integrar, através da EA, os valores feministas ao meio ambiente como parte de um projeto de harmonização dos seres humanos. Opõe-se ao predomínio do racionalismo ao se tratar dos problemas ambientais.
n) Corrente etnográfica:	nfase no caráter cultural da relação humana com o meio ambiente. Para esta corrente, a EA não deve impor uma visão de mundo, mas sim levar em conta e buscar inspiração na cultura das comunidades envolvidas no processo educacional.
o) Corrente da ecoeducao:	Foco na perspectiva educacional da Educação Ambiental. Não busca resolver problemas, mas sim aproveitar a relação com o meio ambiente para o desenvolvimento pessoal. Para esta corrente, através da EA, buscar-se-ia a experimentação do meio ambiente e a construção da relação do humano com outros seres não humanos.
p) Corrente da sustentabilidade:	Supõe que o desenvolvimento econômico  indissociável da preservação ambiental. Defende a partilha igualitária de recursos e foca na gestão racional dos recursos naturais. Entende a EA como ferramenta a serviço do desenvolvimento sustentável.

Diante das correntes expostas, torna-se, então, tarefa difícil a formulação de uma definição pontual capaz de abarcar todos os vieses que a educação ambiental pode assumir. Sauv (1997) sugere que essas diferentes bases teóricas devem passar por um processo de apreciação e análise antes da formulação de qualquer atividade ou programa em EA.

Segundo a mesma autora (SAUVÉ, 1997), as opções pedagógicas em educação ambiental, excetuando-se a teoria formal, dependem da concepção pessoal de cada educador. Dessa forma, seria salutar que as representações sobre EA de cada educador sejam esclarecidas e revistas mediante um processo de reflexão crítica, discussão, contestação e análise da evolução das diferentes bases teóricas. Através do conhecimento crítico das várias possibilidades teóricas e metodológicas aplicáveis à EA, o educador deve buscar a abordagem mais adequada ao contexto da intervenção educacional almejada.

Na literatura pesquisada nos deparamos com vários conceitos, objetivos, diretrizes e metodologias que podem ser associados a uma ou a mais de uma das correntes apontadas. Todo esse arcabouço teórico também é afetado pelo contexto histórico em que foi concebido, pelo ramo científico a qual se destina e pelo evento no qual foi apresentado e/ou discutido.

Não obstante às discussões conceituais, cabe-nos apresentar a definição de educação ambiental que consta na legislação brasileira. A Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999) que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental assume que

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Foucault (1992) sugere que a educação ambiental, depois de se desenvolver em ramos científicos como Biologia e Geografia, caminha atualmente em direção à Sociologia. Floriani e Knechtel (2003, *apud* TOZETTI, 2008) também analisam que a EA se constitui em objeto de estudo permanente e mutável, tendo adquirido formas de abordagens que pendem para as ciências sociais. De acordo com os autores:

A epistemologia da Educação Ambiental pós-moderna propõe a construção do conhecimento da educação socialmente crítica, baseada em novas racionalidades de saberes em um processo de análise das realidades ambientais, sociais e educativas inter-relacionadas, com a finalidade de transformá-las. A produção da Educação Ambiental dinamicamente associada aos movimentos sociais e multiculturais, às mudanças nas comunidades, aos impactos ambientais, sociais e culturais da população e do contexto particular em que vivem, podendo ser sinalizadores de

possíveis reflexões e contribuições para a produção de conhecimento nesta área. A Educação Ambiental constitui, pois, objeto permanente de estudo e de modificações, exigindo novas metodologias. (p. 56)

A legislação brasileira também nos traz algumas definições, objetivos e princípios da Educação Ambiental. De acordo com a Lei 9.795/99 que instituiu o Programa Nacional de Educação Ambiental, entende-se por EA “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” (BRASIL, 1999, *on-line*).

Assumindo a educação ambiental como uma proposta que engloba filosofia de vida, transformações político-sociais e resgate de valores éticos, estéticos e humanistas, De Freitas (2012) reconhece a EA como um processo educacional aberto, que ultrapassa os limites da educação formal e institucionalizada. Desta forma, a EA pode ocorrer em qualquer espaço onde possa ser constituído o processo educacional do cidadão: escolas, universidades, parques, associações, grupos, ONGs, sindicatos, etc. As peculiaridades de cada um desses espaços serão refletidas nos métodos e abordagens do processo pedagógico.

A partir da Conferência de Estocolmo, as práticas em EA passaram a ser categorizadas em vertentes complementares de acordo com os espaços em que não exercidas. Segundo esta classificação, temos três subcategorias: a educação ambiental **formal**, a educação ambiental **não formal** e a educação ambiental **informal**.

A educação ambiental **formal** é aquela exercida ao longo dos currículos pedagógicos das instituições de ensino de qualquer nível, sejam elas públicas ou privadas. Em relação à EA formal, a Política Nacional de Educação Ambiental – Lei 9.795/99 estabelece que deve ser promovida de forma integrada, contínua e permanente em todos os níveis de ensino, ou seja, deve ser tratada como tema transversal em todas as disciplinas curriculares. A Lei é explícita ao enunciar que a

EA não deve ser implantada e praticada através da criação de uma disciplina específica³⁷ (ROCHA *et al.*, 2012; BRASIL, 1999).

A modalidade **não formal** da EA é exercida em espaços variados da vida social. Possui estrutura mais flexível que a formal com diferentes métodos, práticas, componentes e periodicidade, mas claramente definidos. É uma modalidade bastante exercida por diversos atores sociais (ONGs, igreja, sindicatos, comunidades), porém pouco registrada (ROCHA *et al.*, 2012). A EA não formal é reconhecida pela Lei 9.795/99 como componente da educação nacional e a define como “as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.” (BRASIL, 1999, *on-line*).

A educação ambiental **informal**, assim como a não formal, é aquela que ocorre em espaços variados, porém sem, necessariamente, gerar compromisso com a continuidade do processo e com a clara definição de práticas metodológicas (ROCHA *et al.*, 2012). São exemplos dessa modalidade os programas televisivos, radiofônicos, livros e campanhas que chamam atenção da população para os aspectos ambientais. A Política Pública de Educação Ambiental não trata explicitamente sobre a EA informal. Ao que se percebe, a lei trata educação não formal e informal como categorias similares.

As diversas conferências e tratados pesquisados e a quase totalidade dos autores consultados, a exemplo de Leff (2001a), Morin (2003), Capra (2003), Dias (2003), Loureiro (2004) e Jacobi (2005), argumentam a favor da necessidade de um entendimento do meio ambiente sob a perspectiva holística. Essa visão enxerga o meio ambiente como um sistema complexo ao qual o ser humano estaria integrado juntamente com todos os outros elementos vivos e não vivos em constante inter-retro-relação.

³⁷ A Lei 9.795/99 faculta a criação de disciplina específica em educação ambiental Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário. (BRASIL, 1999)

A percepção holística, sistêmica e complexa seria incluída nas práticas de educação ambiental através de abordagens multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares sobre o meio ambiente. Conforme nos apresenta Pedrini (2011), a EA apresenta-se como uma possibilidade não cartesiana de reconstrução multifacetada do saber humano. Esse novo saber é caracterizado pela multidisciplinaridade de sua estrutura, pela interdisciplinaridade de sua linguagem e pela transdisciplinaridade de suas práticas.

Os três conceitos que envolvem a disciplinaridade não raramente são usados como significantes de um mesmo significado. Embora assumam similaridades em suas essências, possuem certas diferenças conceituais. Apresentamos a seguir, sem grande aprofundamento, a definição resumida de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade segundo Coimbra (2000, *In*: PHILIPPI JR., 2000):

a) **multidisciplinaridade**: evoca a abordagem de duas ou mais disciplinas sobre determinado objeto ou tema sem, porém, que haja umnexo necessário entre elas. Cada disciplina continua a tratar o objeto a partir de seus próprios critérios e métodos sem que eles se relacionem entre si.

b) **interdisciplinaridade**: caracteriza-se a partir do estabelecimento intencional de relações e vínculos entre duas ou mais disciplinas em torno de um mesmo tema ou objeto de forma a tornar seu conhecimento mais abrangente e, ao mesmo tempo, diversificado e unitário. Busca-se entendimento comum e compartilhado de ramo científico. Partilham hipóteses e conclusões, embora cada disciplina uma mantenha seu próprio método e observe seu próprio limite de atuação.

c) **transdisciplinaridade**: essa categoria designa um salto qualitativo em relação à interdisciplinaridade no qual as barreiras epistêmicas entre as disciplinas seriam reduzidas. Decorre da auto-superação científica, técnica e humanista capaz de incorporar saberes e conhecimentos variados. Contrapõe-se ao modelo científico cartesiano que pressupõe a divisão da ciência em partes especializadas.

Ainda que os aspectos multi, inter e transdisciplinares estejam previstos na lei que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999),

Thomaz e Camargo (2007) asseveram que as estruturas curriculares e/ou institucionais das IES brasileiras ainda não estão adequadas ao desenvolvimento da EA. Os autores chamam atenção, ainda, para o fato de que as práticas em EA, quando ocorrem, caracterizam-se como intervenções, na maioria das vezes, ligadas às áreas das ciências biológicas e educação.

Ainda que a EA não esteja presente de forma consistente no ensino superior brasileiro, González-Gaudiano e Lorenzetti (2009) apontam o Brasil como o país da América Latina onde mais se produziu pesquisas em educação ambiental, ao lado do México.

4.4 Política Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental

A adoção de Políticas Ambientais no âmbito das IES é de fundamental importância na busca pela sustentabilidade ambiental. Conforme já apontado, as IES, além de serem responsáveis pela geração de vários tipos de resíduos, são responsáveis pela formação de futuros tomadores de decisão. A formulação de uma Política Ambiental e a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental demonstraria a importância de um ambiente saudável à comunidade acadêmica e demais núcleos sociais ligados à instituição (CORRÊA, 2009).

Tauchen (2007) explica que o principal objetivo de um SGA é a permanente busca por melhorias ambientais de serviços, produtos e ambiente de trabalho das organizações públicas ou privadas. Essa constante busca por melhoria implica em uma revisão permanente do SGA por parte da instituição que o adota com o intuito de otimização de acordo com a política ambiental da organização.

À medida que os debates ambientais amadureceram, foram sendo editadas várias normas internacionais referentes às padronizações de definições e métodos para a formulação de Políticas Ambientais e implementação de Sistemas de Gestão Ambiental em organizações. Dentre elas, ateremo-nos à família normativa ISO 14.000, criada em 1996, pelo fato de a mesma ter sido recepcionada em 2004 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e por ser citada

pela maior parte da literatura científica sobre SGA (KRAEMER, 2004;TAUCHEN, 2007; CORRÊA, 2009; OLIVEIRA, 2009; OTERO, 2010; ANDRADE *et al*, 2013).

A sigla ISO representa a “*International Organization for Standardization*” (Organização Internacional de Normatização), organização não governamental fundada em 1947 com sede em Genebra, na Suíça. A ISO está presente, atualmente, em 163 países e tem o objetivo de elaborar e promover normas e padrões relacionados aos mais diversos setores e organizações. Atentaremos, principalmente, para a família de normas ISO 14.000, que aborda vários aspectos da gestão ambiental e fornece, além de definições padronizadas, ferramentas práticas para organizações que procuram identificar e controlar o seu impacto e melhorar constantemente o seu desempenho ambiental. As normas NBR ISO 14.001 (2004), NBR ISO 14.004 (2004) e NBR ISO 14.005 (2012) focam especificamente o Sistema de Gestão Ambiental.

A NBR ISO 14.001 (2004) define um Sistema de Gestão Ambiental como “a parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais³⁸” (p.2). O SGA é, então, o meio pelo qual a organização buscará alcançar os objetivos e metas de sua Política Ambiental.

A Política Ambiental de uma instituição é, de acordo com a NBR ISO 14.004 (1996), a “declaração da organização, expondo suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais” (p.3). A mesma norma elenca, ainda, algumas diretrizes que podem ser abordadas por uma Política Ambiental:

- minimização de quaisquer impactos ambientais adversos significativos de novos desenvolvimentos, através do uso de procedimentos de gerenciamento ambiental e de planejamento integrados;
- desenvolvimento dos procedimentos de avaliação do desempenho ambiental e de indicadores associados;
- incorporação do conceito de Ciclo de Vida;

³⁸ Aspectos ambientais: “são os elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente” (NBR ISO 14.001, 2004)

- produtos projetados de maneira a minimizar seus impactos ambientais na produção, uso e disposição;
- prevenção da poluição, redução de resíduos e do consumo de recursos (materiais, combustíveis, energia), e compromisso com a recuperação e reciclagem, ao invés de disposição, quando praticável;
- educação e treinamento;
- compartilhamento de experiência ambiental;
- envolvimento e comunicação com as partes interessadas;
- trabalho no sentido do desenvolvimento sustentável;
- encorajamento para o uso do SGA por fornecedores e contratados. (p.10)

O SGA constitui-se, então, como o instrumento responsável por pôr em prática os princípios, preceitos e objetivos arguidos na Política Ambiental da instituição. Para Donaire (1995) a implantação de um SGA requer, além de um planejamento direcionado por parte da instituição, a escolha de métodos e ferramentas apropriados para a mensuração, avaliação e controle dos processos e resultados.

Neste sentido, as normas ISO 14.001, ISO 14.004 e ISO 14.005 são baseadas na metodologia PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) cuja tradução é planejar, fazer, checar, agir. Os 4 passos do PDCA, também conhecido como processo de melhoria contínua, são definidos pela NBR ISO 14.001 (2004):

Planejar: Estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a política ambiental da organização.

Executar: Implementar os processos.

Verificar: Monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados.

Agir: Agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão ambiental.

Apesar das normas ISO citadas incluírem a avaliação (verificação) como ponto fundamental para implantação de um SGA em qualquer organização, as mesmas não apresentam indicadores padronizados a serem utilizados no processo avaliativo. O texto normativo aponta, outrossim, que os procedimentos de avaliação e medição devem ser adotados de acordo com as especificidades de cada

organização e segundo os objetivos e metas de suas respectivas Políticas Ambientais.

O PDCA aplicado à implementação de um Sistema de Gestão Ambiental pode ser representado pelo esquema abaixo:



Figura 2 - Ciclo PDCA Aplicado à implementação de um SGA.
Fonte: NBR ISO 14.001 (2004)

A NBR ISO 14.005 (2012), em sessão dedicada às generalidades do processo de construção de um SGA, aponta que as organizações podem ser desencorajadas a sistematizar a gestão ambiental ao se depararem com o tamanho e complexidade desta tarefa. A percepção da implantação de um SGA como um processo inflexível, burocrático e caro também é apontado como uma barreira para sua implementação.

Frente a essas questões, a NBR ISO 14.005 (2012) sugere a adoção, por parte da instituição, de um 'processo de implementação em fases'. A implementação em fases consiste em uma sequência de passos determinados pelo usuário e empregados de maneira sequencial de forma a cumprir os requisitos de um SGA em função das necessidades e recursos da organização. Esse processo leva em conta fatores específicos de cada instituição, tais como: a) tamanho; b) localização; c) estruturas de gestão; d) extensão da incorporação dos aspectos ambientais ao

cotidiano da organização; e) necessidades e aspirações culturais; f) disponibilidade de capital financeiro e intelectual.

No caso das universidades, a construção de uma Política Ambiental institucional e o processo de implantação de um SGA eficaz encontra alguns obstáculos típicos. Spellerberg (2004, *apud* CORRÊA, 2009) enumera as seguintes barreiras:

resistência a mudanças de hábitos e atitudes; a própria estrutura descentralizada e fragmentada existente nas instituições; falta de consciência por parte da comunidade universitária em construir, implantar e manter as políticas ambientais; falta de tempo das pessoas envolvidas, devido às demandas das atividades do ensino superior; a dificuldade de construir novos conhecimentos sobre as questões ambientais no currículo, pelo fato de estarem acomodados com práticas que já vêm sendo adotadas ao longo do tempo; dificuldade da inserção da dimensão ambiental nos diferentes setores da Instituição; falta de comprometimento da administração e comunidade universitária com ações e práticas que visam a sustentabilidade; impossibilidade de acrescentar nas discussões as questões ambientais nos projetos políticos pedagógicos de certos cursos na Instituição, bem como, resistência dos docentes em incorporar as questões ambientais nas suas discussões; e falta de prioridade na alocação de verbas institucionais para investimentos nessa questão. (p.37)

Tomás (2003) aponta outros fatores que podem ser tido como pontos fracos tendo em vista a implementação de um SGA em universidades:

a) presença de prestadores de serviços nos *campi*: de acordo com o autor, as universidades cada vez mais se parecem com um *pool* de empresas privadas (cafeterias, restaurantes, tendas, serviços de fotocópia, associações privadas de pesquisa). Esses estabelecimentos são regidos por interesses empresariais e, apesar de desenvolverem serviços com impacto ambiental, algumas vezes fogem do controle da universidade.

b) as condições ambientais não são levadas em conta no desenho e construção dos edifícios, no preço dos materiais e no uso do solo e do espaço. As diretrizes de uso prevalecem sobre os critérios ambientais.

c) gestão universitária despersonalizada causada pela regulamentação excessiva. Segundo o autor o crescimento das universidades fez surgir um modelo de gestão apoiado numa ampla normatização formalista que acaba por despersonalizar e desmotivar a comunidade acadêmica. Um grupo despersonalizado, mesmo que

consciente em relação às práticas e valores ambientais, tende a não levar a sério nenhuma reivindicação que não o atinja diretamente.

A gestão ambiental para instituições de ensino superior articulada de maneira sistêmica encontra-se, atualmente, no Brasil, em fase de construção. A grande maioria da literatura acadêmica nacional pesquisada é datada a partir do ano 2000. É comum, todavia, que instituições ponham em prática alguns princípios de gestão ambiental na forma de ações isoladas. Sobre esse fato, Corrêa *et. al.* (2006) argumentam que a gestão ambiental é uma atividade complexa que, quando realizada de forma pontual e desarticulada, tende a fracassar. Um SGA deve, além de se utilizar dos três pilares da instituição universitária, ensino, pesquisa e extensão, envolver toda a comunidade acadêmica de forma que o sistema se constitua de maneira sinérgica e retroalimentada. A figura abaixo representa a articulação de um Plano de Gestão Ambiental com outros aspectos de uma IES:

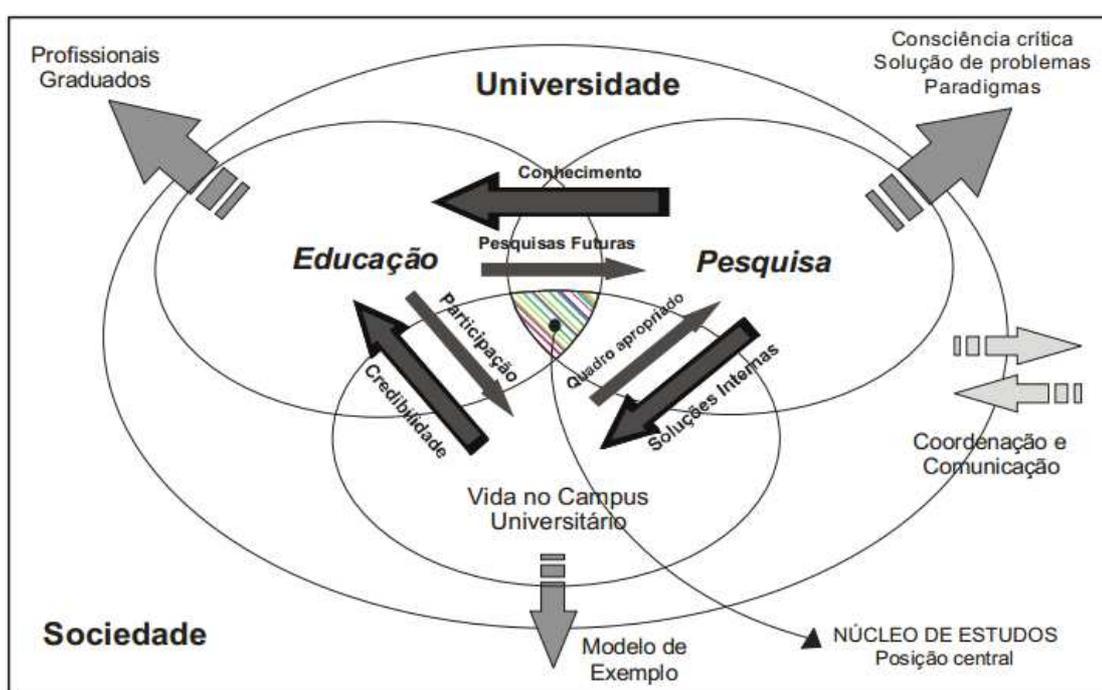


Figura 3 – Articulação de um Plano de Gestão Ambiental numa IES
Fonte: Ferrer-Ballas (2002, *apud* CORRÊA, 2009, p.37)

Como se percebe através da análise do esquema proposto, o funcionamento de uma gestão ambiental eficiente e eficaz depende da comunicação entre os vários níveis que compõem uma universidade e, ainda, entre estes níveis e a sociedade. No que concerne ao ensino, No entanto, na maioria das vezes, essa

comunicação é dificultada por alguns típicos fatores presentes nessas instituições. Conforme Otero (2010), as universidades são organizações complexas que abrigam diversas subculturas com variados modelos de decisões, prioridades e experiências. Qualquer mudança organizacional somente será bem sucedida quando um considerável número de pessoas assumirem as mesmas prioridades.

Ainda de acordo com Otero (*Ibidem*), sendo a universidade um sistema composto por variados núcleos, muitos alunos, professores e funcionários tendem a concordar com as proposições e visões de certos grupos de forma a se manterem incluídos. Tal disposição dificulta a formulação de novos modelos de pensamento crítico e a mudança de comportamento e costumes organizacionais.

Apesar das barreiras existentes à implantação de uma Política Ambiental e de um SGA em IES, muitas destas organizações podem ser citadas como exemplos de sucesso na implantação de práticas ambientais. Segundo dados de 2005, até esse ano existiam no mundo cerca de 140 IES que incorporaram políticas ambientais na administração e gestão acadêmica (DELGADO; VÉLEZ, 2005 *apud* RIBEIRO *et. al.*, 2005).

Ribeiro *et. al.* (2005) aponta que a pioneira na implantação de um SGA foi a Universidade de Mälardalen, na Suécia, possuindo, atualmente, certificação ISO 14.001. Tauchen (2007) aponta que, na Europa, o Reino Unido lidera o movimento universitário para a sustentabilidade e relaciona alguns exemplos de IES que implantaram políticas e práticas ambientais em suas estruturas: *Bishop Burton College, Blackburn College, Cornwall College, Southgate College, Enfield College, Walsall College of Arts and Technology*, entre outras.

Na América do Norte, Tauchen (*Ibidem*) cita alguns exemplos de instituições envolvidas com a sustentabilidade:

a) *Michigan University (EUA)*: possui um programa de construção sustentável, política de aquisição com critérios ambientais, gestão de resíduos, energia e recursos hídricos.

b) *University of Missouri-Rolla (EUA)*: instituição certificada segundo a ISO 14.001.

- c) *Emory University (EUA)*: mantém um programa de construção ecológica.
- d) *Middlebury College (EUA)*: programa de gestão ambiental completo. Possui política ambiental e práticas nas áreas de transportes (veículos alternativos, empréstimos de veículos elétricos, biodiesel), paisagem, energia, água e gestão de resíduos.
- e) *British University (Canadá)*: implementou uma política ambiental através da criação do 'gabinete de sustentabilidade' que atua na gestão de energia e construção de edifícios sustentáveis.
- f) *Universidad Nacional Autónoma de México*: estabeleceu uma política ambiental e mantém o Programa Universitário de Meio Ambiente (PUMA) cuja missão é promover, coordenar e impulsionar atividades de investigação e difusão de uma cultura voltada para o meio ambiente.

Os exemplos de IES que contemplam em suas gestões aspectos relacionados ao meio ambiente também pode ser evidenciados na América Latina. Tauchen (*Ibidem*) enumera alguns casos:

- a) *Pontificia Universidad Javeriana (Colômbia)*: criou um programa de reciclagem de resíduos sólidos focado na implantação de um SGA.
- b) *Universidad Externado de Colômbia*: realizou um projeto de investigação sobre seu impacto ambiental e implantou um programa de reciclagem de resíduos sólidos.
- c) *Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)*: iniciou um projeto envolvendo o conceito de sustentabilidade e qualidade de vida como pilares para a formulação de práticas e processos em diferentes níveis institucionais. Utilizou indicadores de sustentabilidade para avaliar a situação do campus e seu potencial para a sustentabilidade. A partir dessa análise, formularam estratégias e soluções face os problemas ambientais detectados no campus.
- d) *Universidade do Vale do Rio Sinos - UNISINOS (Brasil)*: matem um projeto ambiental desde 1997 chamado Verde Campus que culminou com a implantação de

um Sistema de Gestão Ambiental. A UNISINOS foi primeira instituição da América Latina a ser certificada segundo a ISO 14.001, no ano de 2004. Um ano depois a instituição criou o curso de graduação em Gestão Ambiental, através do qual alunos e professores atuam, de forma complementar, na própria IES, criando condições para a educação ambiental prática e o desenvolvimento e manutenção do SGA em prol da sustentabilidade no campus.

e) *Universidade Regional de Blumenau – FURB (Brasil)*: aprovou sua política ambiental no ano de 2000. Mantém programas relacionados com a gestão da água, energia e resíduos sólidos. Possui uma Coordenadoria de Meio Ambiente dentre seus órgãos administrativos e um Sistema de Gestão Ambiental em fase de implantação.³⁹

f) *Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (Brasil)*: instituiu, em 2008, através de portaria expedida pelo reitor da instituição, uma Política Ambiental e um SGA. Possui quatro programas que levantam e informam os problemas ambientais e dezesseis projetos que executam ações voltadas para a solução deste problemas.⁴⁰

Além dos exemplos apontados, temos, no Brasil alguns outros casos de IES que investiram esforços na implantação de um Sistema de Gestão Ambiental: Universidade Católica de Brasília (UCB), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Centro Universitário Univates (UNIVATES), Universidade de Campinas (UNICAMP), entre outras (NOLASCO, TAVARES e BENDASSOLLI, 2006).

4.5 Sustentabilidade nas IES: legislação brasileira

A preocupação do Estado com a preservação ambiental fez com que vários atos normativos fossem criados à medida do surgimento de necessidades

³⁹ Dados disponíveis no web-site da instituição < <http://www.furb.br/web/1655/institucional/gestao-ambiental/apresentacao> >. Acesso em 23 de julho de 2013.

⁴⁰ Dados disponíveis no web-site da instituição < <http://www.ufrgs.br/sga/> >. Acesso em 23 de julho de 2013.

específicas. Neste momento, evidenciaremos algumas normas e leis relacionadas à relação das IES com o meio ambiente presentes na legislação brasileira. Apresentaremos a legislação em ordem cronológica com foco na legislação Federal, dada a natureza da instituição alvo deste estudo..

O marco legal que introduziu e relacionou a questão ambiental às IES se confunde com o marco inicial do próprio direito ambiental brasileiro⁴¹: a **Lei nº 6.938/81** (BARROS, 2008; NOBLES, 2001). Tal lei, ainda hoje vigente, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) que, de acordo com seu artigo 2º, inciso X, considera a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino como um dos princípios a serem atendidos na busca pela a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (BRASIL, 1981, *on-line*)

Alguns anos depois, a **Constituição Federal (1988)** recepcionou os objetivos e conceitos contidos na Lei nº 6.938/81 relacionados à EA:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
[...]

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; (*on-line*)

Para Winther (2002, *apud* BARBIERE, 2005) a consagração dos objetivos da Lei nº 6938/81 na Carta Constitucional de 1988 amplia a importância do instrumento que instituiu a política pública ambiental no país e, de forma indireta, consagra a Educação Ambiental como dever do Estado.

A inclusão da EA em todos os níveis de ensino tornou sua oferta obrigatória e a não observância dessa obrigatoriedade é passível de controle

⁴¹ Barros (2008) explica que, antes da publicação da Lei nº6938, existiam outros textos legislativos setorializados relacionados ao meio ambiente, como o Estatuto da Terra (1964) e as Leis de Proteção à Fauna (1967). Diz-se que a lei da PNMA marcou o início do Direito Ambiental por buscar harmonizar o desenvolvimento socioeconômico e o meio ambiente, além de definir de forma sistemática os instrumentos a serem utilizados.

conforme previsto no art. 208, §2º, da Constituição Federal: “o não oferecimento do ensino obrigatório pelo poder público, ou sua oferta irregular, importa responsabilidade da autoridade competente” (BRASIL, 1988, *on-line*).

Em 1991, a **Portaria Nº 678 do MEC**, reafirmando o conteúdo do texto constitucional, determinou que a educação escolar deveria contemplar a educação ambiental em seus diversos níveis e modalidades de ensino, destacando a necessidade da formação de professores.

Ainda que de forma indireta, a EA como uma das finalidades IES também pode ser interpretado no **Art.43 da LDB**:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

[...]

III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, **desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive**; (BRASIL, 1996, *on-line*, grifo nosso)

Barbiere (2004) critica o tratamento dispensado à EA pela LDB. Segundo o autor, o tom genérico e indireto “não é o bastante para criar uma consciência socioambiental capaz de mudar atitudes, gerar habilidades, desenvolver o sentido de participação e outros objetivos da EA” (p.930)

Com a publicação da **Lei nº 9.795/99**⁴² foi criada a **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**, fato que legitimou a EA como política pública nos sistemas de ensino brasileiros. Barbiere (2004) aponta que a lei que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental foi influenciada por ideias provenientes de diversas conferências internacionais sobre meio ambiente, o que conferiu à EA um caráter socioambiental decorrente das propostas envolvendo o desenvolvimento sustentável. O art. 2º desta lei assevera que a EA “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Como princípios básicos da Educação Ambiental, o art. 4º apresenta:

⁴² A Lei 9.795/99 foi criticada por vários atores envolvidos com educação ambiental no que se refere aos conceitos que utiliza e à falta de participação e diálogo com os setores sociais atuantes em EA (NASCIMENTO, 2010).

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

O art. 10º combinado com seu parágrafo 1º estabelece que a educação ambiental de caráter formal deve constar em todos os níveis e modalidades de ensino e não deve ser implantada como disciplina específica nos currículos de ensino.

O **Decreto nº 5.940**, de outubro de 2006, embora não trate diretamente sobre o ensino superior, também atinge as IES públicas em áreas relacionadas à sustentabilidade ambiental. Tal decreto determina a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta (incluindo, assim, as IES públicas) e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Em agosto de 2010 foi criada a **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)** através da promulgação da **Lei nº 12.305**. A PNRS integra a Política Nacional de Meio Ambiente e se articula com a Política Nacional de Educação Ambiental e reúne os princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos, metas e ações do Governo Federal em relação ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (art. 4º). São abrangidas por essa lei, todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado (incluindo, desta forma, as IES), responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A lei 12.305 estabelece que os geradores de resíduos sólidos industriais (gerados em processos industriais) e de serviços de saúde estão sujeitos à elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (art. 20, inciso I). Estão sujeitos ainda à elaboração do mesmo plano, os estabelecimentos comerciais

e de prestação de serviços responsáveis pela geração de resíduos perigosos (art. 20, inciso II, alínea a). A lei define como perigosos aqueles resíduos que, em razão de suas características apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental.

As IES são responsáveis pela geração de diferentes tipos de resíduos, alguns deles perigosos. As universidades dotadas de laboratórios e hospitais universitários produzem, dentre outros, resíduos de saúde e industriais (ARAÚJO,2002). Embora não sejam citadas expressamente pelo texto legal, são instituições que se encaixam dentre as quais devem manter um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O **Decreto 7.746**, de 05 de junho de 2012, conforme preceitua seu art. 1º, estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal. O artigo 2º nos chama atenção pelo fato de relacionar a aquisição de bens e contratação serviços sustentáveis por parte da administração pública a uma possibilidade, aparentemente, sem obrigatoriedade. Transcrevemos:

Art. 2º A administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes **poderão** adquirir bens e contratar serviços e obras considerando critérios e práticas de sustentabilidade objetivamente definidos no instrumento convocatório, conforme o disposto neste Decreto.(BRASIL, 2012, *on-line*, grifo nosso)

No artigo 16 do mesmo decreto, porém, temos uma expressa obrigação por parte dos órgãos da administração pública em elaborar e implementar um Plano de Gestão de Logística Sustentável que deverá prever, no mínimo:

I – atualização do inventário de bens e materiais do órgão e identificação de similares de menor impacto ambiental para substituição;
II – práticas de sustentabilidade e de racionalização do uso de materiais e serviços;
III – responsabilidades, metodologia de implementação e avaliação do plano; e
IV – ações de divulgação, conscientização e capacitação. (*Ibidem*)

A linguagem utilizada pelo legislador, aparentemente, pode ser interpretada como uma estranha equação: a administração pública tem o dever de criar um Plano de Gestão de Logística Sustentável para realizar ações que não são

obrigatórias. No entanto o legislador buscou, na verdade, deixar claro que os órgãos da administração pública ainda sem os Planos de Gestão já podem adquirir bens e serviços que contemplem os aspectos ambientais sem gerar impasses nos procedimentos licitatórios.

A Universidade Federal do Ceará, através da **Portaria nº 2.956**, de 22 de agosto de 2013, publicada no Diário Oficial da União em 29 de agosto de 2013, instituiu a Comissão Gestora do Plano de Logística Sustentável da UFC composta por 5 (cinco) membros entre gestores, professores e servidores cuja tarefa é elaborar, monitorar, avaliar e revisar o Plano de Gestão de Logística Sustentável da UFC no prazo de 60 dias da publicação da citada portaria. Esse tema será tratado com mais profundidade no decorrer do trabalho.

Também em junho de 2012 o Conselho Nacional de Educação, órgão do Ministério da Educação, através de Resolução, estabelece as **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. A Resolução sistematiza os preceitos relacionados à EA definidos na Constituição Federal, na Política Nacional de Meio Ambiente e na Política Nacional de Educação Ambiental de forma a orientar sua implementação nos sistemas educacionais de todos os entes da federação. Embora se trate de um texto normativo, a resolução apresenta algumas nuances teóricas sobre a concepção da Educação Ambiental como um instrumento político contra-hegemônico e de transformação social. Neste sentido, as Diretrizes estabelecem que:

Art. 5º A Educação Ambiental não é atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir, na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica.

Art. 6º A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino. (BRASIL, 2012, *on-line*)

A mesma resolução, em seu artigo 10, estabelece como dever das Instituições de Ensino Superior a inclusão dos princípios e objetivos da Educação Ambiental nas atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão.

5 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Nesta pesquisa fizemos uso de métodos e técnicas apropriadas ao objeto a ser estudado, ao problema levantado e aos objetivos a serem alcançados. A seguir apresentamos alguns apontamentos a respeito da metodologia e técnicas utilizadas.

5.1 Tipo de Pesquisa

Trata-se de pesquisa quali-quantitativa de cunho descritivo e exploratório que, de acordo com Polit, Beck e Hungler (2008), se desenvolve a partir de materiais já elaborados, nos quais o pesquisador busca uma cobertura mais ampla dos fenômenos investigados.

Utilizamos, nesta pesquisa, o enfoque fenomenológico, ou seja, buscamos a descrição de fenômeno observado em sua essência. Conforme expressam Bogdan e Bilklen (1982, *apud* LEAL FILHO, 2002) pesquisas de natureza fenomenológica não levam em conta as causas e consequências dos fenômenos sociais, preocupam-se, outrossim, com suas características.

A abordagem escolhida para a pesquisa foi o estudo de caso que, segundo Lakatos e Marconi (2003, p.186), “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los”. Yin (2001, p. 32) define o estudo de caso como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Por se tratar, o objeto desta pesquisa, de fenômeno contemporâneo que não pode ser separado de seu contexto nem quantificado, no qual o pesquisador não possui controle dos eventos, Yin (2001) corrobora com o argumento de que é a abordagem de estudo de caso a mais apropriada para a pesquisa.

5.2 Coleta de Dados

Esta pesquisa iniciou-se com um estudo exploratório baseado na investigação bibliográfica e documental sobre temas que contemplam suas principais categorias: IES, Universidade, Meio Ambiente, Educação Ambiental, Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Políticas Ambientais, Sistemas de Gestão Ambiental, entre outras.

Após a revisão da literatura científica acerca dos temas abordados, descreveu-se os métodos e técnicas utilizadas de forma alcançar os objetivos propostos.

Objetivo 1: Investigar a existência de uma Política Ambiental e de um Plano de Gerenciamento de Resíduos na Universidade Federal do Ceará.

Para a investigação sobre a existência de uma Política Ambiental e/ou de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da UFC, dividimos o método em três etapas:

Etapa 1 - análise documental dos seguintes documentos oficiais da instituição: 1) Estatuto da UFC; 2) Regimento geral da UFC; 3) Relatórios de Gestão referentes aos anos de 2011, 2010 e 2009; 4) Anuários Estatísticos de 2012 (ano-base 2011), 2011 (ano-base 2010) e 2010 (ano-base 2009); 5) Relatório de Auditoria dos exercícios de 2011, 2010 e 2009; 6) Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2017; 7) Relatórios de Avaliação Institucional de 2013 (ano-base 2012), 2012 (ano-base 2011) e 2011 (ano-base 2010);

Durante a pesquisa de campo e a análise documental tivemos contato com informações sobre ações o Programa de Gerenciamento de Resíduos da UFC (PROGERE), dessa forma fixamos como segunda etapa:

Etapa 2 – entrevista semi-estruturada⁴³ com a coordenação do Programa de Gerenciamento de Resíduos da UFC (PROGERE) com a finalidade de colher mais informações sobre sua natureza e abrangência.

Em relação à 3ª etapa, cabe-nos esclarecer que, durante a fase de planejamento metodológico para objetivo 1 desta pesquisa, escolhemos, além da análise documental, a aplicação de entrevista semi-estruturada com o Reitor da UFC. O objetivo da entrevista seria buscar informações sobre eventuais políticas e/ou programas ambientais em processo de criação que não constem, ainda, nos documentos oficiais da instituição. Durante o trabalho de campo, porém, deparamo-nos com a informação de que se encontra, atualmente, em processo de criação, o Plano de Logística Sustentável (PLS) da UFC. Esse plano tem caráter obrigatório e é previsto pelo Decreto 7.746/2012⁴⁴ e regulamentado pela Instrução Normativa nº 10/2012 da Secretária de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

A Universidade Federal do Ceará, através da Portaria 2.956, de 22 de agosto de 2013, publicada no Diário Oficial da União em 29 de agosto do mesmo ano, designou uma comissão gestora ligada à sua Pró-Reitoria de Planejamento para elaborar, monitorar, avaliar e revisar o Plano de Gestão de Logística Sustentável da UFC. Sendo assim, fixamos a terceira etapa:

Etapa 3 – análise do documental do Plano de Logística Sustentável da UFC aprovado pelo Conselho Universitário da UFC em dezembro de 2013.

Objetivo 2 : Descrever a geração, o gerenciamento e destinação dos resíduos laboratoriais da Universidade Federal do Ceará, tomando por amostra os laboratórios localizados no Centro de Tecnologia.

Como segundo objetivo, temos descrição da geração, gerenciamento e destinação dos resíduos laboratoriais da UFC. Tomamos por amostra os laboratórios

⁴³ Vide Apêndice 1

⁴⁴ Vide pg. 77.

localizados no Centro de Tecnologia (CT) da UFC, situado no Campus do Pici, Fortaleza-CE. O estudo de caso foi feito durante os sete primeiros meses do ano de 2013.

A escolha dos laboratórios do CT como amostragem se justifica pela variedade de resíduos gerados pelos laboratórios que compõem seus 9 (nove) Departamentos. O instrumento usado para a coleta de dados foi o formulário⁴⁵. Gil (2002) define formulário como um instrumento no qual o pesquisador formula questões pré-elaboradas e anota as respostas. Os respondentes de cada laboratório foram eleitos de acordo com a seguinte lista de prioridade:

I – Servidores técnico-administrativos lotados em cada laboratório: essa categoria de respondentes foi adotada como prioritária por se tratar de indivíduos cujas funções práticas e/ou administrativas são desenvolvidas diariamente no interior dos laboratórios.

II – Gestores responsáveis por cada laboratório: no caso de qualquer dos laboratórios não contar com nenhum servidor técnico-administrativo no seu quadro de servidores, ou por qualquer motivo este ou estes não puderem ter sido contactados, o formulário foi aplicado aos gestores responsáveis por cada laboratório.

III – Discentes diretamente vinculados a cada laboratório: sendo, por qualquer motivo, frustrada a tentativa de contato com os respondentes dos dois primeiros níveis de prioridade, o formulário foi aplicado a um discente diretamente vinculado ao laboratório. Por discente diretamente vinculado, entenda-se o aluno que desenvolva atividades não eventuais em cada laboratório. Como parte do rol de possibilidades, temos: alunos que desenvolvem, no laboratório, atividades relacionadas a bolsas de trabalho concedidas pela instituição; alunos que desenvolvem, no laboratório, atividades relacionadas a bolsas de iniciação científica; alunos que desenvolvem, no laboratório, pesquisas de mestrado ou doutorado.

Os respondentes foram selecionados por estarem em contato direto e continuado

⁴⁵ Vide Apêndice 2.

com a rotina dos laboratórios estudados. O instrumento contemplará os seguintes pontos: 1 – dados do laboratório; 2 – dados dos respondentes; 3 – informações sobre atividades desenvolvidas no Laboratório; 4 – informações sobre resíduos gerados; 5- prática e relevância das questões ambientais.

Objetivo 3: Verificar a presença de componentes ambientais nos Projetos Político Pedagógicos (PPP's) dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará, tomando por amostra os cursos vinculados ao Centro de Tecnologia.

Verificaremos a oferta da EA formal no Centro de Tecnologia da UFC. Conforme preceituam a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Educação Ambiental e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Nacional, a EA deve estar presente em todos os níveis de ensino, integrando de forma transversal todo o currículo acadêmico. Foram examinados os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP's) dos 12 cursos de graduação que integram o CT. São eles: Arquitetura e Urbanismo, Design, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental, Engenharia de Energias Renováveis, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia Química, Engenharia de Teleinformática, Engenharia Mecânica e Engenharia Metalúrgica.

6 ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Política Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental da UFC

Com o intuito de colher informações sobre a possível existência e o teor de um Política Ambiental e de um Sistema de Gestão Ambiental na UFC, executamos as seguintes etapas: 1- análise documental; 2- entrevista semi-estruturada com a coordenadora do PROGERE-UFC; 3- análise do Plano de Logística Sustentável da UFC.

6.1.1 Análise Documental

Foram analisados os seguintes documentos: 1) Estatuto da UFC; 2) Regimento geral da UFC; 3) Relatórios de Gestão referente aos anos de 2009, 2010 e 2011; 4) Anuários Estatísticos de 2010 (ano-base 2009), 2011 (ano-base 2010) e 2012 (ano-base 2011); 5) Relatório de Auditoria dos exercícios de 2009, 2010 e 2011; 6) Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2017; 7) Relatórios de Avaliação Institucional de 2013 (ano-base 2012), 2012 (ano-base 2011) e 2011 (ano-base 2010);

Utilizou-se técnicas inspiradas em métodos de Análise de Conteúdo. Bardin (1977) entende a análise de conteúdo como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. A partir das leituras dos documentos apontados, buscamos referências explícitas a existência, na Universidade Federal do Ceará, de uma Política Ambiental e de um Sistema de Gestão Ambiental bem como suas respectivas naturezas e funcionamento. Para tanto, atentamos, principalmente, para a incidência textual de categorias diretamente relacionadas ao objetivo da análise, tais como: política ambiental, gestão ambiental, resíduos sólidos, meio-ambiente, sustentabilidade, sustentável, ecologia. Atentamos, ainda, para qualquer menção a componentes ambientais voltados para as atividades da

instituição. Todos os documentos foram facilmente localizados visto que já se encontram no *website*⁴⁶ da instituição. Passemos, então, à análise dos aspectos ambientais contidos nos documentos apontados.

Estatuto da UFC

O Estatuto da UFC foi aprovado pelo Ministério da Educação em 23 de março de 1999. Desde seu nascimento passou por diversas atualizações, a última datando de 23 de maio de 2013. Trata-se de um conjunto de normas que apresentam as definições, descrições e a estrutura organizacional da instituição. Dispõe, ainda, sobre os objetivos, funções e princípios da instituição, apresenta os órgãos e unidades que compõe sua estrutura organizacional, disciplina sobre o regime didático-científico além de outras providências.

Após análise de seu conteúdo **não foi encontrada nenhuma menção explícita a qualquer componente ambiental**. Não consta no documento nenhuma referência às questões ambientais no que se refere às funções e princípios da Universidade Federal do Ceará. Tampouco consta sobre a existência de uma Política Ambiental, de um Sistema de Gerenciamento Ambiental ou de qualquer órgão ou unidade cujas funções estejam relacionadas a aspectos ambientais.

Regimento Geral da UFC

O Regimento Geral da UFC foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação em 4 de maio de 1982, com última atualização datada de 29 de janeiro de 2013. Trata-se é um conjunto de normas que disciplinam aspectos da organização e funcionamento dos diversos órgãos e serviços da Universidade Federal do Ceará. Consiste em um documento complementar ao Estatuto da UFC, ao qual se incorpora.

⁴⁶ Documentos oficiais da UFC disponíveis em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais> >.

Após análise de seu conteúdo **não foi encontrada nenhuma menção explícita a qualquer componente ambiental**. A exemplo do Estatuto, não apresenta nenhum órgão, unidade ou função relacionada ao meio ambiente nem se refere a existência de uma Política Ambiental ou de um Sistema de Gerenciamento Ambiental.

Relatórios de Gestão

O Relatório de Gestão é elaborado anualmente pela Pró-Reitoria de Planejamento da UFC e apresenta dados que retratam a atuação da instituição nos diferentes cenários nos quais incidem suas atividades administrativas. Os dados são distribuídos de forma a mostrar em detalhes todas as atividades desenvolvidas no âmbito da UFC e fazem parte do procedimento de prestação de contas anual. Em busca de dados que evidenciem a possível existência e evolução dos aspectos ambientais assumidos pela UFC, analisamos os relatórios referentes aos exercícios de 2009, 2010 e 2011⁴⁷.

Relatório de Gestão 2010 (exercício 2009): as únicas referências a componentes ambientais são a criação de dois cursos de graduação (Ciências Ambientais e Engenharia Ambiental) e um curso de doutorado (Desenvolvimento e Meio Ambiente). O documento **não** menciona qualquer outra atividade que esteja relacionada a um Sistema de Gestão Ambiental e a uma Política Ambiental institucional.

Relatório de Gestão 2011(exercício 2010): devido a mudanças nas orientações e atos normativos do Tribunal de Contas da União (TCU)⁴⁸ o relatório de gestão passou a contemplar sessão específica intitulada “Aspectos Relacionados à

⁴⁷ Até a data de 1º de outubro de 2013, o Relatório de Gestão referente ao exercício de 2012 não havia sido disponibilizado.

⁴⁸ **Instrução Normativa TCU nº 63/2010:** Estabelece normas de organização e de apresentação dos relatórios de gestão e das peças complementares que constituirão os processos de contas da administração pública federal. **Decisão Normativa TCU nº 108/2010:** Dispõe acerca das unidades jurisdicionadas cujos responsáveis devem apresentar relatório de gestão referente ao exercício de 2011, especificando a organização, a forma, os conteúdos e os prazos de apresentação. **Portaria TCU Nº 123/2011:** Dispõe sobre orientações às unidades jurisdicionadas ao Tribunal quanto ao preenchimento dos conteúdos dos relatórios de gestão referentes ao exercício de 2011.

Gestão Ambiental”. Nessa sessão é apresentado um quadro (anexo 1) que relaciona aspectos ambientais no que diz respeito a aquisição de bens, produtos e serviços, promoção de campanhas de conscientização para preservação dos recursos naturais e de separação de resíduos recicláveis de acordo com o Decreto nº 5.940/2006. Segundo os dados apresentados, a UFC **não** incorpora na aquisição de bens, produtos e serviços a maioria dos aspectos ambientais suscitados. A instituição declara que não há a promoção de campanhas ambientais voltadas a seus servidores. Por fim, declara a inexistência da separação de resíduos recicláveis de acordo com o Decreto nº 5.940/2006. O documento **não** menciona sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

Relatório de Gestão 2012 (exercício 2011): a exemplo do Relatório de Gestão do ano anterior, traz uma sessão específica intitulada “Aspectos Relacionados à Gestão Ambiental” que relaciona aspectos ambientais no que diz respeito a aquisição de bens, produtos e serviços, promoção de campanhas de conscientização para preservação dos recursos naturais e de separação de resíduos recicláveis de acordo com o Decreto nº 5.940/2006. Constata-se, através dos dados declarados apresentados em quadro (anexo 2), que houve avanços referentes aos aspectos ambientais na aquisição de bens e produtos em relação ao ano anterior, porém a contratação de serviços e obras com projetos sustentáveis ainda se apresenta inconsistente. A instituição declara que não há a promoção de campanhas ambientais voltadas a seus servidores. Declara, ainda, a inexistência da separação de resíduos recicláveis de acordo com o Decreto nº 5.940/2006. O documento **não** menciona sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

Anuários Estatísticos

O Anuário Estatístico da UFC é elaborado anualmente pela sua Pró-Reitoria de Planejamento e apresenta dados estatísticos sobre vários aspectos da

instituição. De acordo com informações colhidas do *website*⁴⁹ da UFC, o documento representa um retrato transparente da instituição. Analisamos os anuários dos anos de 2012 (ano-base 2011), 2011 (ano-base 2010) e 2010 (ano-base 2009) em busca de informações referentes aos aspectos ambientais assumidos pela universidade⁵⁰.

Anuário Estatístico 2010 (ano-base 2009): de início, o documento traz uma descrição geral da UFC onde apresenta seus objetivos institucionais. Dentre os objetivos apontados está “Fomentar a geração de conhecimentos voltados para o desenvolvimento sustentável do Ceará e do Nordeste” (UFC, 2010, p.4). O componente ambiental também é contemplado no texto da Visão da instituição, que expressa aquilo que a UFC almeja se tornar:

Consolidar-se como instituição de referência no ensino de graduação e pós-graduação (stricto e lato sensu), de preservação, geração e produção de ciência e tecnologia, e de integração com o meio, como forma de contribuir para a superação das desigualdades sociais e econômicas, **por meio da promoção do desenvolvimento sustentável do Ceará**, do Nordeste e do Brasil.” (*Ibidem*, p.5, grifo nosso)

No capítulo referente à extensão universitária, são quantificados⁵¹ programas e projetos relacionados ao meio ambiente. O documento **não** menciona explicitamente sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

Anuário Estatístico 2011 (ano-base 2010): a exemplo do anuário estatístico do ano anterior, os poucos componentes ambientais suscitados estão presentes nos objetivos e visão institucionais com o mesmo texto apontado anteriormente. Programas e projetos relacionados ao meio ambiente também são quantificados⁵². O documento também **não** menciona explicitamente sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

⁴⁹ Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/322-anuario-estatistico>> Acesso em 1º de outubro de 2013.

⁵⁰ Até a data de 1º de outubro de 2013, o Relatório de Gestão referente ao exercício de 2012 não havia sido disponibilizado.

⁵¹ Durante o ano de 2009, foram contabilizados 7 programas e 34 projetos de extensão relacionados a temas ambientais.

⁵² Durante o ano de 2010, foram contabilizados 8 programas e 30 projetos de extensão relacionados a temas ambientais.

Anuário Estatístico 2012 (ano-base 2011): o documento não difere dos anuários dos dois últimos anos no que se refere aos aspectos ambientais abordados. Estão contidos nos objetivos e visão institucionais e são mencionados dados quantitativos⁵³ sobre programas e projetos de extensão relacionados ao meio ambiente. O documento **não** menciona explicitamente sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

Relatório de Auditoria Anual de Contas

Trata-se do relatório anual de contas da Universidade Federal do Ceará executado pela Controladoria Regional da União no Estado do Ceará (CGU). Analisamos os relatórios referentes aos exercícios de 2009, 2010 e 2011 com a finalidade de investigar a aplicação de recursos financeiros em programas, projetos ou atividades relacionadas à gestão ambiental.

Relatório de Auditoria (exercício 2009): **Não** faz referência a qualquer aspecto ambiental nem menciona sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

Relatório de Auditoria (exercício 2010): O relatório, a partir desse ano, seguindo as orientações e atos normativos do Tribunal de Contas da União (TCU) e da Controladoria Geral da União (CGU), cria uma sessão específica que trata da avaliação da sustentabilidade ambiental em aquisições de bens e serviços por parte da instituição. Nessa sessão são avaliados os dados apontados no Relatório de Gestão do mesmo exercício referentes aos aspectos de gestão ambiental institucional (anexo 1). Em sua avaliação, a CGU considera que:

Com base nas respostas apresentadas no quadro, bem como a nossos questionamentos em campo, e testes aplicados, verificamos que a instituição **não aplica** critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, serviços ou obras em seus processos licitatórios. Como justificativa para este fato, o gestor apresentou um trabalho de extensão universitária realizada pela Pró-Reitoria de Extensão, com o objetivo de conscientizar os recursos humanos da Entidade para adoção de critérios em procedimentos que incluam em suas práticas cotidianas de aquisição de bens, contratação

⁵³ Durante o ano de 2011, foram contabilizados 10 programas e 41 projetos de extensão relacionados a temas ambientais.

de serviços ou obras, aquisições de reagentes e materiais de consumo para atividades de ensino e pesquisa, reciclagem e descarte de resíduos sólidos, e formulação de requisitos e critérios que promovam a sustentabilidade ambiental. Não obstante as boas práticas desenvolvidas pela Pró-Reitoria de Extensão da UFC, elas **não são suficientes** para atender à Instrução Normativa nº 01/2010, da Secretária de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, e o Decreto nº 5.940, de 25/10/2006, pois se exigem medidas contínuas e permanentes, de cunho administrativo, junto aos setores de aquisição e de licitação da Entidade. (UFC, 2011, p.25, grifo nosso)

O documento **não** menciona explicitamente sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental e de uma Política Ambiental institucional.

Relatório de Auditoria (exercício 2011): semelhante ao relatório de auditoria do ano anterior, o relatório do exercício de 2011 traz sessão dedicada à avaliação da sustentabilidade ambiental em aquisições de bens e serviços por parte da instituição. O relatório foi baseado nos dados apresentados pelo Relatório de Gestão do exercício de 2011 (anexo 2) e conclui que, embora houvesse avanço em relação ao exercício anterior, a UFC adota parcialmente os critérios de sustentabilidade na aquisição de bens e serviços. O relatório aponta ainda

a inexistência de certificação ambiental por parte das empresas participantes de processos licitatórios; a ausência de aquisição de bens/produtos passíveis de reutilização, reciclagem ou reabastecimento e a não destinação dos resíduos recicláveis às cooperativas de catadores de lixo, nos termos previstos no Decreto nº 5.940/06. (UFC, 2012, p.7)

O desenvolvimento de ações com vistas a minimizar o impacto ambiental decorrente da contratação de produtos e serviços representou um pequeno avanço em relação ao aspecto ambiental assumido pela Universidade Federal do Ceará, se comparado ao ano anterior. O relatório aponta a adoção de ações como o aproveitamento de água de poços, funcionamento do Programa de Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PROCEN) e gerenciamento de licitações para aquisição de papel A-4 reciclado para segundo semestre de 2012.

O relatório informou da realização de pregões eletrônicos para aquisição de veículos com características sustentáveis, de mais eficiência e menos poluentes. No entanto, alega que devido à inexistência, nesse procedimento, de cláusulas ou

de descrição do objeto que permitisse a aquisição de acordo com essas características sustentáveis, o procedimento restou impossibilitado.

No que se refere à existência de uma Política Ambiental na Universidade Federal do Ceará, o Relatório de Auditoria apresenta a manifestação da instituição, por meio de documento oficial do Gabinete do Reitor da UFC, de 09 de julho de 2012, em resposta ao relatório preliminar:

[...]estamos trabalhando na construção de uma cultura que compreenda que a história e a memória da nossa instituição se edificam a cada dia, em cada movimento de quem as compõe. **Estamos trabalhando no estabelecimento de uma política ambiental** que aborde todas as dimensões desta questão complexa e multidisciplinar e que, também conduza ao desenvolvimento de uma nova cultura, que considere a questão ambiental em todas as suas ações. (UFC, 2012, p.121, grifo nosso)

Podemos inferir, então, que até a data do documento emitido pelo Gabinete do Reitor da UFC em resposta ao relatório preliminar de auditoria, não existia uma Política Ambiental na instituição, encontrando-se, àquela data, em fase de criação.

Relatórios de Avaliação Institucional:

Tratam-se dos relatórios anuais da Comissão Própria de Avaliação⁵⁴ da UFC e apresentam as análises descritivas e/ou baseadas em indicadores relacionados com as 10 dimensões previstas nas diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior. As análises apresentadas são baseadas nos bancos de dados legais da instituição, análises de documentos institucionais, pesquisas de campo e comparações a partir de diversos indicadores nacionais e internacionais.

Relatório de Avaliação Institucional 2011 (ano-base 2010): o relatório aponta alguns programas e atividades ambientais relacionadas à dimensão da Responsabilidade Social da Universidade Federal do Ceará. O documento apresenta descrição sucinta de 4 (quatro) programas:

⁵⁴ As Comissões Próprias de Avaliação foram instituídas pela Lei 10.861/2004 que criou o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Essas comissões devem estar presentes em todas as Instituições de Ensino Superior brasileiras, sejam elas públicas ou privadas.

1 - Programa Parque Vivo: programa de educação ambiental do Centro de Estudos Ambientais Costeiros - CEAC do Instituto de Ciências do Mar (Labomar) que atua em parceria com diversas instituições.

2 - O Programa de Gerenciamento de Resíduos (PROGERE): atua na identificação de resíduos comuns e químicos, além de ações de educação ambiental com foco na gestão de recursos hídricos e de resíduos.

3 - O Programa de Educação Ambiental Marinha (PEAM): atua em parceria com a população em geral com foco na importância do meio marinho e a necessidade de seu uso sustentável através de atividades que envolvem conhecimento, lazer e arte.

4 - Núcleo de Ofiologia da UFC (NUROF): núcleo criado na década de 80 pelo Ministério da Saúde com foco na redução de acidentes ofídicos e na pesquisa e produção de soro anti-ofídico.

Desses quatro programas, apenas o PROGERE atua como um programa que volta suas atividades para a gestão de resíduos no ambiente interno da UFC. O Relatório **não** trata sobre a existência de uma Política Ambiental institucional

Relatório de Avaliação Institucional 2012 (ano-base 2011): o relatório **não** cita nenhum programa ou atividade relacionada ao meio ambiente.

Relatório de Avaliação Institucional 2013 (ano-base 2012): o relatório **não** cita nenhum programa ou atividade relacionada ao meio ambiente.

Analisados os Relatórios de Avaliação Institucional da Universidade Federal do Ceará dos anos-base de 2010, 2011 e 2013, apenas o PROGERE foi citado como programa viabilizador de atividades de Gestão Ambiental. Esse programa será mais bem detalhado ao longo desta pesquisa.

Plano de Desenvolvimento Institucional - 2013/2017:

O documento expressa o plano da Universidade Federal do Ceará para o quinquênio 2013/2017 que, após debate com a comunidade acadêmica, foi

elaborado pela Pró-Reitoria de Planejamento da instituição e é dividido em quatro eixos centrais: ensino, pesquisa, extensão e gestão.

Logo em seu texto introdutório afirma o compromisso da UFC com a sustentabilidade: “Ressalte-se, ainda, o compromisso da instituição para com os contemporâneos desafios de prover acessibilidade e implantar medidas de sustentabilidade.” (UFC, 2012, p.16)

O documento menciona que o atual Plano de Desenvolvimento Institucional da UFC foi orientado por vários princípios entre os quais consta a “Expansão com sustentabilidade, equidade e justiça social.” (*Ibidem*, p.82).

Como uma das metas contidas no eixo relacionado à gestão, é apontada a formação de grupos de trabalho envolvendo toda a comunidade acadêmica para a construção de ações distribuídas por categorias, entre elas, gestão ambiental. O plano estabelece como objetivo a elaboração, sistematização e consolidação de uma política de gestão ambiental institucional mediante as seguintes estratégias:

1. Criar uma unidade administrativa específica para o assunto, agrupando e expandindo as ações existentes quanto à: gestão de resíduos, coleta seletiva, compras e obras ambientalmente corretas, de acordo com as legislações específicas.⁵⁵
2. Implantar um laboratório para o reprocessamento de resíduos gerados nas diversas unidades, que são passíveis de reaproveitamento por outras unidades, e no pré-tratamento de resíduos daqueles laboratórios sem condições técnicas de fazê-lo antes do descarte final na própria universidade.
3. Adquirir equipamentos para a unidade, tais como: equipamentos de corte e varrição, caminhão coletor, máquina trituradora, máquina compactadora (briquetes), tratores, miniusina de compostagem, carro coletor de óleo, tambores coletores, bombas manuais, central de armazenamento, miniusina de biodiesel, dois caminhões coletores para lixo, contêineres armazenadores, coletores apropriados para papel, trator e compactadores.
4. Promover ações contínuas de conscientização, esclarecimento e incentivo à prática da utilização responsável dos recursos e coleta seletiva (*Ibidem*, p.132).

Inferimos, então, que até 13 de dezembro de 2012, data da aprovação do Plano de Desenvolvimento Institucional 2013/2017, a Universidade Federal do Ceará não dispunha de uma Política Ambiental nem de um Sistema de Gestão Ambiental.

⁵⁵ De acordo com o documento consultado, a implantação de uma unidade administrativa específica responsável pela implementação de um sistema de gestão ambiental na UFC, devido seu alto custo, demandará recursos de rubricas específicas por parte do governo federal.

A elaboração e implementação de ambos consta como objetivo institucional para o quinquênio 2013-2017.

6.1.2 Entrevista com a Coordenação do Programa de Gerenciamento de Resíduos da UFC - PROGERE

Tendo como base a análise da documentação oficial da Universidade Federal do Ceará e das informações colhidas durante o trabalho de campo, inferimos que o Programa de Gerenciamento de Resíduos da UFC é, atualmente, o principal programa que desenvolve ações internas de gerenciamento ambiental na UFC.

Para o levantamento de informações a respeito do PROGERE, optamos pela entrevista semi-estruturada com a coordenadora do programa, Prof^a Simone da Silveira Sá Borges. Em contato com a Prof.^a Simone, a mesma nos direcionou a entrevistar o secretário do PROGERE, o técnico-administrativo Giovany Rocha Torres, que, por estar diretamente envolvido com a operacionalização das ações do programa, tem acesso direto às informações e dados que buscamos. A entrevista foi realizada em novembro de 2013 e seu roteiro⁵⁶ foi concebido com a intenção de levantar informações referentes ao tempo de existência do programa, natureza, objetivos, ações ambientais realizadas, abrangência institucional e recursos dos quais dispõe.

Segundo as informações coletadas, O PROGERE é um programa de extensão criado em 2005, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão, que operacionaliza procedimentos com objetivo de colaborar para a gestão de resíduos recicláveis e resíduos laboratoriais da Universidade Federal do Ceará através das ações **Coleta Seletiva Solidária** e **Banco de Reagentes**, respectivamente, descritas a seguir.

A Coleta Seletiva Solidária consiste no recolhimento de material reciclável nos setores da universidade interessados em participar do programa. O entrevistado

⁵⁶ Vide Apêndice I, pg. 143.

informou que os resíduos abrangidos pela Coleta Seletiva Solidária são constituídos, em sua maioria, por papel branco gerado nos setores da UFC e que eventualmente ocorre a coleta de plástico, metais, papelão e vidro. Os resíduos recolhidos são armazenados em um galpão cedido pela universidade e encaminhados para cooperativas de catadores trimestralmente ou quadrimestralmente, a depender do volume recolhido. Essa ação visa atender o que dispõe o Decreto 5.940/2006⁵⁷.

A participação das unidades da universidade na coleta seletiva ocorre mediante solicitação do próprio setor interessado. A partir desse dado, indagamos a respeito da visibilidade das atividades do PROGERE dentro da instituição. O entrevistado informou que pouco é investido na publicidade e divulgação das ações do programa. Explicou que, sendo a demanda proporcional à publicidade, o PROGERE não teria, atualmente, condições de atender a procura de um número maior de setores da universidade por falta de recursos humanos e materiais. Consequentemente, a única forma de divulgação dos trabalhos da coleta seletiva, ainda que sem muita ênfase, é feita através do web site da UFC. Na data da entrevista a ação Coleta Seletiva Solidária atendia 52 (cinquenta e dois) setores da UFC⁵⁸.

Outra atividade do PROGERE é o Banco de Reagente. A ação consiste em um banco de dados a partir do qual é realizado o intercâmbio de reagentes químicos entre os laboratórios da UFC com o objetivo de minimizar a quantidade de reagentes armazenados e sem uso nos laboratórios dos campi da UFC. O procedimento ocorre da seguinte forma: os reagentes sem utilização e que ainda mantenham suas características físicas e químicas originais são cadastrados no Banco de Reagentes do PROGERE via e-mail. A partir deste cadastro é feito o remanejamento dos reagentes para outros laboratórios que deles necessitem, otimizando seu uso antes que vire resíduo ou perca o prazo de validade. O entrevistado informou que o Banco de Reagentes pode ainda ser utilizado por escolas públicas. Até o ano de 2013, foram catalogados 555,22 litros de reagentes, dos quais 189,39 litros foram doados.

⁵⁷ Sobre o Decreto 5.940/2006, vide pg. 76.

⁵⁸ Lista dos setores da UFC participantes da ação de Coleta Seletiva Solidária, vide Anexo 3, pg. 141.

Além das ações descritas, o PROGERE presta assessoria relacionada à gestão de resíduos laboratoriais mediante solicitação dos laboratórios da UFC. A assessoria consiste no levantamento dos resíduos gerados no laboratório e formulação de uma metodologia de tratamento para os tipos de resíduos específicos. A partir da metodologia disponibilizada pelo PROGERE, o próprio laboratório operacionaliza o tratamento.

Atualmente o PROGERE tem sede em uma pequena sala do 1º andar do bloco 904 do Centro de Ciências da UFC. Dispõe da colaboração de dois funcionários da UFC (Prof.^a Simone e o próprio Giovany) e quatro bolsistas de extensão. Conta com a colaboração da Divisão de Zeladoria e Serviços Urbanos da UFC (DIURB) que cede, além de pessoal para capatazia, um automóvel para o transporte de resíduos e reagentes. O entrevistado expressou a insuficiência de recursos como um sério empecilho à consecução dos objetivos do PROGERE.

Finda a exposição dos dados colhidos através da entrevista, cabe-nos a discussão de alguns pontos. Partindo das informações descritas acima, das análises dos documentos oficiais da UFC e das observações feitas durante o trabalho de campo envolvendo os laboratórios do Centro de Tecnologia, o PROGERE aparenta ser o principal programa de gestão ambiental voltado para as atividades internas da UFC.

Apesar da relevância de suas atividades e do caráter estrutural de um programa de gestão ambiental em uma IES, o PROGERE ainda existe apenas como projeto de extensão. Entendemos ser importante, valiosa e necessária a inter-relação dos vários aspectos ambientais com as atividades de extensão de qualquer Instituição de Ensino Superior, no entanto acreditamos que um programa de gestão ambiental como o PROGERE obteria melhores resultados caso estivesse vinculado a um órgão/setor de gestão ambiental ou de planejamento. Já que a UFC ainda não possui um órgão/setor ligado ao meio ambiente, o PROGERE seria cabível no organograma da Pró-Reitoria de Planejamento da instituição, o que não prejudicaria as atividades de extensão.

Evidenciamos que, proporcionalmente aos limitados recursos de que dispõe, o PROGERE tem abrangência institucional relevante (52 setores envolvidos na coleta seletiva solidária). Observamos certa carência de pessoas envolvidas diretamente no programa, o que pode resultar em perdas qualitativas e sobrecarga de seus poucos funcionários.

6.1.3 Análise do Plano de Logística Sustentável da UFC

A elaboração e implementação de um Plano de Logística Sustentável por parte da administração pública é uma obrigatoriedade prevista no Decreto 7.746/2012⁵⁹. O Decreto estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, possibilitando que os órgãos públicos federais, autarquias, fundações e empresas públicas adquiram bens e contratem serviços e obras considerando critérios e práticas de sustentabilidade (BRASIL, 2012).

As regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável A Instrução Normativa nº 10/2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Conforme disposto na Instrução Normativa, o Reitor da Universidade Federal do Ceará emitiu a Portaria nº 2.956⁶⁰, de 22 de agosto de 2013, através da qual se instituiu a Comissão Gestora do Plano de Logística Sustentável da UFC com as funções elaborar, monitorar, avaliar e revisar o PLS.

A comissão é composta por 5 (cinco) membros e é presidida pelo Coordenador de Planejamento e Gestão Estratégica da Pró-Reitoria de Planejamento da UFC, Prof. Augusto Teixeira de Albuquerque. Dentre os demais membros consta o secretário do PROGERE, Giovany Rocha Torres. Ressalte-se que a contribuição de um membro do PROGERE na criação e implementação do

⁵⁹ Vide pg. 77.

⁶⁰ Vide anexo 4, pg. 145.

PLS é de suma relevância, já que representa o aproveitamento colaborativo do know-how do programa ambiental mais expressivo da UFC, atualmente.

O Plano de Logística Sustentável da UFC (2013) foi inspirado nos PLS's do Ministério do Meio Ambiente e da Universidade Federal do Recôncavo Baiano. O Plano nos foi enviado via e-mail pelo presidente da comissão de gestão, Prof. Augusto Teixeira, pois ainda não se encontra disponível na web⁶¹. Os processos de criação e implementação serão norteados de acordo com as seguintes etapas:

1. Criação da Comissão Gestora e divisão dos servidores em grupos de trabalho para ajudar na elaboração.
2. Diagnóstico geral da Instituição com o objetivo de buscar medidas socioambientais e socioeducativas dentro da UFC, além de identificar oportunidades de melhorias;
3. Elaboração do Plano através de grupos de trabalho interdisciplinares.
4. Implementação do PLS após a aprovação do Plano pelo Conselho Universitário da UFC⁶²;
5. Execução do Plano;
6. Avaliação, monitoramento e, caso necessário, revisão do PLS a cada 6 (seis) meses.

Contatado via e-mail, o presidente da Comissão de Gestão do PLS, Prof. Augusto Teixeira, informou que o Plano de Logística Sustentável da UFC, já criado, foi aprovado pelo Conselho Universitário em dezembro de 2013 e muitas de suas ações já se encontram em andamento. O plano fixa metas baseadas nos seguintes objetivos:

- Redução do consumo de energia elétrica e de água e esgoto;

⁶¹ Em contato com a equipe responsável, fomos informados que o PLS será disponibilizado nos domínios digitais da UFC em breve.

- Redução do consumo de papel A4, copos descartáveis e cartuchos de tintas para impressoras;
- Gerenciamento dos resíduos sólidos, com foco na redução, reuso e reciclagem;
- Programas de Educação Ambiental com foco na comunidade acadêmica.
- Confecção de manuais com requisitos para obras, projetos e compra de materiais de consumo sustentáveis;

O PLS da UFC apresenta várias ações sustentáveis relacionados a 5 (cinco) projetos. São eles: Material de Consumo, Projeto de Obras Sustentáveis e Manutenção Predial, Projeto de Serviços Sustentáveis, Projeto de Qualidade de Vida no Trabalho e Projeto de Deslocamento Sustentável. De modo a facilitar a visualização, caracterizamos, de forma resumida, as várias ações previstas no PLS – UFC no quadro a seguir:

Tabela 3 – Objetivos e Iniciativas de Projetos e Ações Previstas no PLS - UFC
Fonte: PLS - UFC (2013)

PROJETO / AÇÃO	OBJETIVO	INICIATIVAS
Licitação Sustentável	Aquisição de bens reciclados ou recicláveis, redução de custos, preservação o meio ambiente, cultura consumo responsável, valorizando produtos detentores de certificados ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar a aquisição de copos plásticos integralmente até 2017; - Substituir copos descartáveis por copos de papel especificados de acordo com o Anexo 1 do PLS da UFC. - Não adquirir materiais de consumo com especificações distintas das apresentadas na Lista Padronizada de Materiais de Consumo validados pelo PLS.
Redução de Consumo	Reduzir o consumo de papel, copos plásticos e cartuchos de impressora.	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir o consumo de papel A4 em 30% ao final de 2017; - Reduzir em 70% o consumo de copos descartáveis ao final de 2017; - Substituir copos descartáveis por copos de papel, especificados de acordo com o Anexo 1 do PLS da UFC. - Aumentar a contratação de copiadoras, reduzindo a compra de cartuchos e impressoras em 50% até o fim de 2016.
Obras Sustentáveis e Manutenção Predial	Revisar o Manual de Obras Públicas Sustentáveis da UFC de forma a garantir diretrizes de projeto e padrões de execução mais completos no quesito sustentabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir que todas as obras posteriores à criação do PLS sigam preceitos de sustentabilidade ambiental, durabilidade e redução de custos de manutenção predial.

Coleta Seletiva	Ampliar a Coleta Seletiva Solidária através de investimentos em infraestrutura e em promoção de campanhas do PROGERE.	<ul style="list-style-type: none"> - Expandir as práticas de Coleta Seletiva Solidária em todos os <i>campi</i> da UFC até 2017; - Tornar a UFC como uma das Instituições de referência na coleta seletiva.
Energia Elétrica	Reduzir os custos com energia elétrica e aumentar sua eficiência.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar compras de equipamentos com selo PROCEL classificação "A"; - Racionalizar o consumo de energia e aumentar sua eficiência nos ambientes da UFC.
Água e Esgoto	Reduzir o consumo de água e aumentar sua eficiência nos ambientes da UFC.	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir o consumo de água através de utilização mais racional e melhores acessórios hidráulicos.
Limpeza	Implantar técnicas de otimização no serviço de limpeza na UFC para que realizem ações sustentáveis.	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzir nos serviços de limpeza da UFC práticas sustentáveis no próximo edital de concorrência pública.
Telefonia	Reduzir custos com telefonia.	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar a comunicação entre os servidores através de serviços alternativos; - Redução de custos efetivos com telefonia até 2017.
Paisagismo e Revitalização	Harmonizar a interação da comunidade acadêmica com o meio ambiente, possibilitando uma melhor convivência com a natureza. Garantir a segurança das árvores presentes em todos os <i>campi</i> da UFC, bem como recompor as extensões geográficas afetadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Editar catálogo de árvores da UFC; - Elaborar geo-referenciamento das árvores catalogadas; - Preservar a vegetação dos <i>campi</i> da UFC
Processamento de Dados	Adquirir equipamentos de T&I certificados do ponto de vista ambiental (T&I verde).	<ul style="list-style-type: none"> - Tornar o consumo de T&I ambientalmente responsável.
Serviços Terceirizados	Reduzir os custos com mão de obra terceirizada e fomentar a qualidade dos serviços oferecidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de custos com terceirização; - Melhorar o serviço prestado pela mão de obra terceirizada
Tratamento de Reciclados	Dar continuidade a coleta de resíduos provenientes da Coleta Seletiva Solidária, acondicioná-los, transportá-los e tratá-los, a fim de contribuir para uma cultura sustentável em toda a comunidade acadêmica.	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar o Projeto de Coleta Seletiva Solidária; - Contribuir para as pesquisas presentes na UFC sobre o Tratamento de Reciclados.

Qualidade de Vida no Trabalho	Projeto já em desenvolvimento.	- O projeto já é desenvolvido pela Coordenadoria de Organização e Qualidade de Vida no Trabalho, setor vinculado à Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas da UFC.
Deslocamento Sustentável	Reduzir a necessidade de deslocamentos através de veículos dentro dos campi e da frota da Universidade.	- Reduzir os gastos com aquisição de combustíveis; - Diminuir a emissão de substâncias poluentes, produzidas por veículos motorizados (compartilhamento de bicicletas e construção de ciclovias)

As informações contidas no PLS são diretas e claras. Em cada ação/projeto, além dos objetivos e iniciativas descritos, são fixadas metas específicas. Um cronograma detalhado indica os resultados esperados, a unidade responsável, a pessoa responsável e data de início e término de cada iniciativa.

O PLS prevê, ainda, além dos recursos necessários para a execução das ações, os riscos que podem criar dificuldade à execução do plano. Observamos que, dentre os riscos previstos, são reincidentemente citados aqueles relativos à falta de adesão da comunidade acadêmica, o que pode exigir certo foco nas atividades de Educação Ambiental.

Ainda segundo o PLS, a Pró-Reitoria de Planejamento da UFC irá submeter ao Conselho Universitário a criação da Divisão de Gestão Ambiental, vinculada à sua Coordenadoria de Planejamento e Gestão Estratégica. No ano de 2016, será feita uma avaliação desta estrutura proposta e será feita a transformação da Divisão de Gestão Ambiental em uma Coordenadoria de Gestão Ambiental, vinculada à própria Pró-Reitoria de Planejamento. A criação de um setor direcionado ao planejamento, execução e avaliação de gestão ambiental na UFC é um importante passo em prol da transformação de valores da comunidade acadêmica e de uma universidade ambientalmente sustentável.

6.2 Análise da geração e gerenciamento dos resíduos laboratoriais do Centro de Tecnologia – UFC.

Com a finalidade de compreender e expressar uma síntese da geração e gerenciamento de resíduos laboratoriais do Centro de Tecnologia da UFC procedeu-se a aplicação de formulários nos diversos laboratórios que integram o CT.

Algumas dificuldades surgiram no que se refere à identificação e localização dos laboratórios que compõem cada unidade departamental. As informações colhidas nas secretarias de cada Departamento muitas vezes iam de encontro às informações fornecidas por outros informantes ligados aos laboratórios. Deparamo-nos, então, com alguns laboratórios que, embora constassem no controle das secretarias, estavam inativos. O inverso também ocorreu: laboratórios que, apesar de ativos, não constavam no controle das secretarias de seus respectivos Departamentos. Inicialmente foram catalogados 56 (cinquenta e seis) laboratórios para a aplicação de formulários. Durante o trabalho de campo, subtraídos os laboratórios desativados e incluídos os laboratórios que não constavam nos registros dos Departamentos, identificamos a existência de 62 (sessenta e dois) laboratórios no CT – UFC. Desta quantidade, finalizamos a aplicação do formulário de pesquisa em 55 (cinquenta e cinco) laboratórios, ou seja, não foi possível a aplicação do formulário em 7 (sete) laboratórios.

Um fator de impacto na aplicação dos formulários foi a dificuldade em localizar alguns informantes. Evidenciou-se que muitos dos laboratórios não possuem técnico-administrativos, concursados ou não, responsáveis pelo setor. Os 55 (cinquenta e cinco) laboratórios pesquisados possuem, ao todo, 24 (vinte e quatro) técnico-administrativos distribuídos em 18 (dezoito) laboratórios.

A falta de respondente da categoria técnico-administrativo implicaria na aplicação do formulário de pesquisa aos gestores do laboratório, que, por muitas vezes não estavam disponíveis por estarem envolvidos em outras atividades ou, por qualquer outro motivo, não puderam ser localizados. Observou-se, então, um alto índice de respondentes da categoria discente conforme apresentado abaixo na Tabela 2.

Tabela 2 – Quantitativo de respondentes relacionados por categoria

Fonte: próprio autor

Categoria de Respondentes	Quantitativo Absoluto	Quantitativo Relativo (%)
Técnico-administrativos	13	23,6%
Docentes	16	29,1%
Discentes	26	47,3%
Total	55	100%

No que diz respeito aos tipos de resíduos gerados pelas atividades dos laboratório estudados, consta no formulário aplicado a seguinte questão: “*Quais tipos de resíduos são produzidos nas atividades do laboratório?*”. Dentre as alternativas de múltipla escolha apresentadas aos respondentes, constam as seguintes categorias de resíduos: papel, plástico, madeira, componentes eletrônicos, resíduos químicos, vidros, óleos, metais, pilhas/ baterias, resíduos de construção civil e outros tipos de resíduos⁶³. O gráfico a seguir (Figura 4) apresenta os dados referentes aos resíduos gerados por cada laboratório.

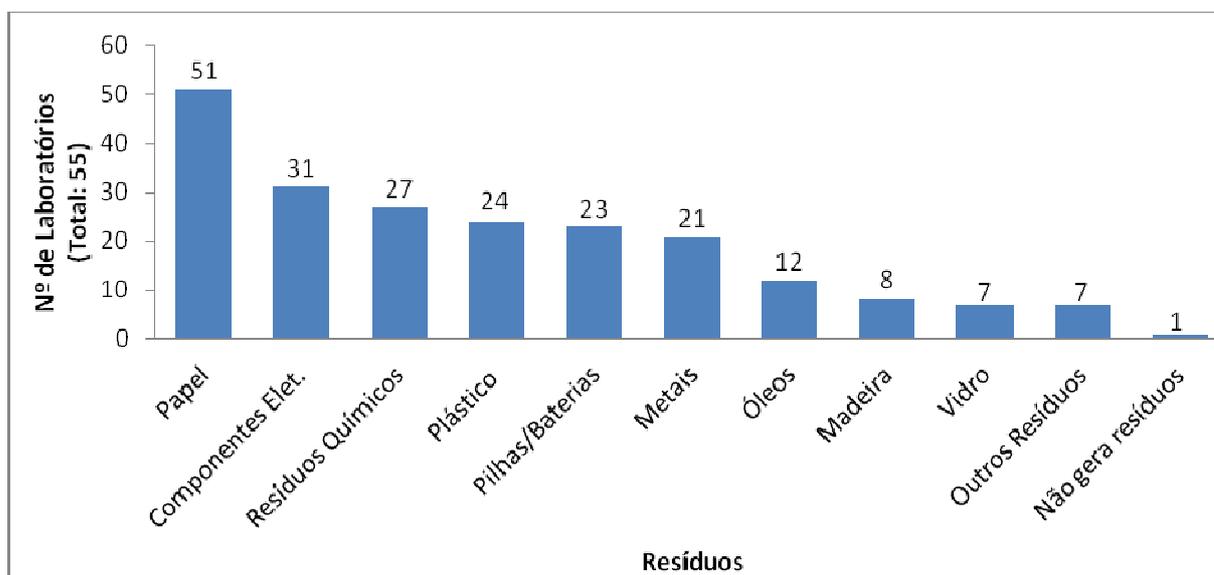


Figura 4 – Resíduos gerados pelos laboratórios do CT-UFC

Fonte: próprio autor

⁶³ A categoria ‘outros tipos de resíduos’ busca abarcar resíduos não elencados expressamente na relação constante no formulário. Foi solicitada a especificação do resíduo aos respondentes que declararam esta opção.

Analisando-se os dados colhidos através da aplicação do formulário, observa-se que a geração residual de **papel** é declarada por 51 (cinquenta e um) dos 55 (cinquenta e cinco) laboratórios, sendo o resíduo laboratorial mais recorrente no Centro de Tecnologia da UFC.

Ocupando o segundo e terceiro lugar dentre os resíduos mais recorrentes, temos os **componentes eletrônicos** e os **resíduos químicos**, declarados por 31 (trinta e um) e 27 (vinte e sete) laboratórios, respectivamente. Esses dois tipos de resíduos, caso não passem por um correto tratamento e destinação, acarretam potenciais riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Os componentes eletrônicos gerados como resíduos nos laboratórios do CT estão relacionados ao uso de computadores e outras ferramentas eletrônicas, sendo ainda resultante de atividades de ensino e pesquisa em alguns laboratórios. Os resíduos químicos são resultantes das atividades-fim de ensino e pesquisa desenvolvidas nos laboratórios e de atividades-meio e de preparo⁶⁴.

Em sequência, a geração de resíduos do tipo **plástico, pilhas/baterias e metais** foram declarados, respectivamente, por 24 (vinte e quatro), 23 (vinte e três) e 21 (vinte e um) laboratórios. Observou-se que o plástico residual é decorrente de embalagens de materiais e componentes utilizados nas atividades laboratoriais. As pilhas e baterias geradas como resíduo resultam, em grande parte, da operação de ferramentas eletrônicas e podem oferecer riscos à saúde humana e ao meio ambiente se descartadas displicentemente. Observou-se, ainda, que os resíduos do tipo metal são derivados de sobras de materiais (placas metálicas, fios, etc.) ou ferramentas danificadas. Constatamos que certos laboratórios mantêm uma pequena sucata com materiais plásticos e metálicos que podem ser reutilizados.

Os **óleos** são declarados como resíduos gerados por 12 (doze) laboratórios do CT-UFC. São, na maioria dos casos, decorrentes da operação dos maquinários laboratoriais e de lubrificação. Os óleos lubrificantes em geral requerem cuidados em seu manuseio por se tratarem de material tóxico e potencialmente poluidor. O óleo lubrificante usado, com a degradação de seus componentes,

⁶⁴ Observou-se que as atividades-meio laboratoriais das quais resultam resíduos químicos estão relacionadas à construção de placas e circuitos eletrônicos e atividades de higienização e limpeza de materiais.

adquire maior potencial tóxico. Quando dispersado no meio ambiente, esse material pode causar, além de dano direto ao solo, à flora e à fauna, a contaminação do lençol freático e outras águas. Apenas 1 (um) litro de óleo lubrificante é o bastante para contaminar 1.000.000 de litros de água (BOHN, 2007).

Um laboratório declarou a geração de óleo no formato de combustível. Por se tratar de resíduo com alta capacidade inflamável, o combustível é considerado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) como resíduo perigoso e requer cuidados referentes ao tratamento, armazenamento e destinação final.

A **madeira** e o **vidro** foram declarados como resíduos gerados por 8 (oito) e 7 (sete) laboratórios, respectivamente. Tratam-se restos de materiais usados em bancadas de ensaios e estudos e usados como armazenamento de materiais e substâncias. Em alguns laboratórios foi observada a estocagem desses materiais com o intuito de reutilização.

Na categoria **outros resíduos**, detectou-se a geração de látex (1 laboratório), graxa (1 laboratório), alimentos (1 laboratório), resina (1 laboratório), materiais patrimoniais (1 laboratório), areia (1 laboratório) e gases (1 laboratório).

No que se refere a **resíduos de construção civil**, apenas 1 laboratório declarou gerá-los na forma de cimento. Na ocasião o respondente nos encaminhou ao local de destino do resíduo: ao lado do prédio onde é localizado o laboratório todo o cimento residual gerado é despejado, formando pequenas ilhas de concreto.

Por fim, 1 laboratório declarou que **não gera resíduos**. De acordo com o respondente, as atividades do laboratório em análise são voltadas para os resíduos gerados.

Em relação à **quantidade/volume de resíduos** gerados em cada laboratório, indagamos no formulário de pesquisa o seguinte: *“Existe algum registro da quantidade de resíduos gerados pelo laboratório?”*. Do total de 55 (cinquenta e cinco) laboratórios, apenas 1 (um) declarou que possui registro quantitativo de um tipo de resíduo gerado (combustível). Constata-se, então, a falta de controle institucional no que diz respeito ao inventário dos resíduos gerados nos laboratórios do CT – UFC.

Com a finalidade de sondar sobre a existência de **protocolos para a destinação de resíduos laboratoriais**, foi proposta a seguinte questão: “*Há algum protocolo interno, formal e publicizado, orientando a destinação específica de algum tipo de resíduo?*”. Apenas 4 (quatro) laboratórios de um universo de 55 (cinquenta e cinco) declararam a existência de regras formais internas orientando a destinação de algum tipo de resíduo. A pequena quantidade de respondentes que declararam a existência de protocolos de destinação residual evidencia a inconsistência dos aspectos ambientais no que se refere a suas aplicações nas atividades laboratoriais rotineiras do CT-UFC.

Indagamos ainda, através do formulário aplicado, sobre a realização de algum tipo de **ação de gerenciamento dos resíduos produzidos nos laboratórios do CT-UFC**. Propusemos a seguinte questão: “*Há alguma ação de gerenciamento dos resíduos?*”. Como opção de respostas, o respondente optaria por *Sim* ou *Não*. Aos que optaram pelo sim, solicitamos que declarasse que tipo de ação de gerenciamento é aplicada no laboratório. Entre as opções fornecidas no formulário temos: *não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento, destinação específica (qual?)*. Dos 55 (cinquenta e cinco) laboratórios, 27 (vinte e sete) declararam realizar alguma ação de gerenciamento relacionada a algum tipo de resíduo. O gráfico abaixo (Figura 5) descreve a quantidade e o tipo de ações de gerenciamento realizadas pelos laboratórios pesquisados.

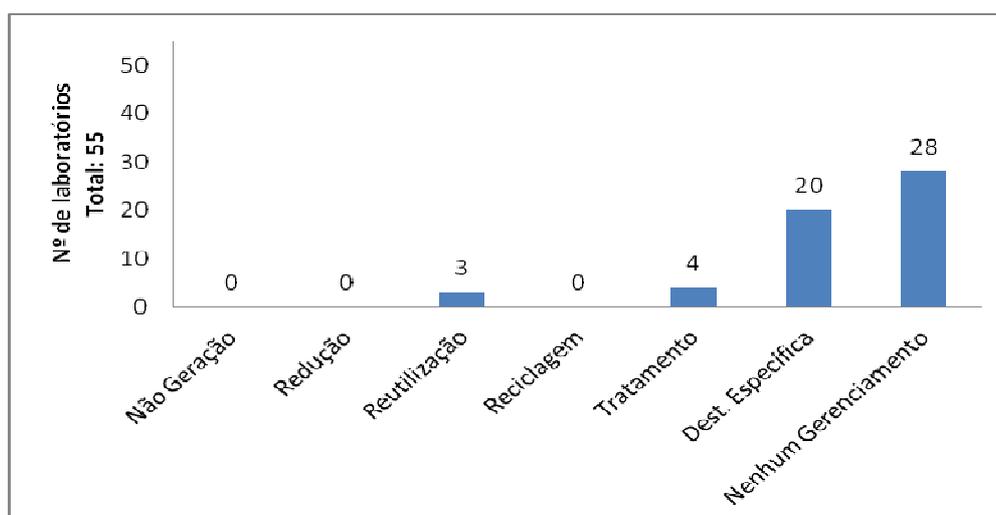


Figura 5 – Ações de gerenciamento de resíduos realizadas nos laboratórios do CT-UFC
Fonte: próprio autor

Embora a UFC ainda não tenha incorporado em sua estrutura administrativa um sistema de gerenciamento de resíduos, quase metade dos laboratórios analisados (27) realizam alguma ação ambiental.

A ausência de declarações do tipo *não geração e redução* evidencia a carência de mecanismos e cuidados antes que os resíduos sejam gerados. As declarações de *reutilização* estão relacionadas a metais, fios, madeira e vidro. Apenas 1 (um) laboratório declarou a reutilização de resíduos químicos. Nenhum laboratório declarou realizar *reciclagem*, possivelmente pela falta de mecanismos e ferramentas adequadas para o procedimento. Um total de 4 (quatro) laboratórios declararam a realização de *tratamento* de pelo menos um tipo de resíduo químico.

A forma mais recorrente de ações de gerenciamento realizado nos laboratórios do CT-UFC é a *destinação específica*, declarada por 20 (vinte) laboratórios. Desses laboratórios, 11 (onze) declararam o encaminhamento de papel para o PROGERE (Programa de Gerenciamento de Resíduos). De acordo com a descrição fornecida em site eletrônico⁶⁵, trata-se de um projeto de extensão financiado pela Pró-Reitoria de Extensão da UFC e contempla várias ações de gerenciamento ambiental com o objetivo de implantação gradual de um sistema de gerenciamento de resíduos na UFC e cumprimento dos preceitos arguidos pelo Decreto 5.940/2006 nos que se refere ao encaminhamento de resíduos recicláveis para cooperativas de catadores. Pela natureza do PROGERE e por se tratar de um projeto de extensão relacionado à implantação de um SGA na UFC, trataremos sobre esse programa nas próximas sessões.

Ainda em relação à destinação específica de resíduos, 6 (seis) laboratórios declararam o encaminhamento de pilhas e baterias descarregadas a um posto de coleta disponibilizado pela agência bancária Santander, localizada no Campus do Pici dentro das mediações do Centro de Tecnologia da UFC. Apenas 2 (dois) respondentes declararam o encaminhamento de resíduos químicos para destinos específicos: um deles destina os resíduos para a empresa Petrobrás, o

⁶⁵ Disponível em < <http://www.quimica.ufc.br/?q=node/117> > Acesso em 26 de setembro de 2013. O PROGERE não é citado em nenhum dos documentos oficiais analisados na sessão 6.2 deste capítulo.

outro encaminha para o departamento de química da UFC para tratamento. Por fim, 1 (um) respondente declarou que, por serem os resíduos gerados no laboratório restos de materiais patrimoniais sem uso, estes são encaminhados para o setor patrimonial da UFC.

Durante as visitas aos laboratórios observamos que muitos deles têm a prática de armazenar resíduos em pequenos locais ou salas de forma a evitar o descarte inadequado, no entanto esses resíduos não possuem ainda uma destinação final.

Dos 55 (cinquenta e cinco) laboratórios, 28 (vinte e oito) declararam que não realizam nenhuma forma de gerenciamento aplicada a nenhum tipo de resíduo gerado. A falta de gerenciamento de resíduos implica para a instituição desde a perda de materiais que poderiam ser encaminhados para a reciclagem (como papéis, plásticos e metais) até prejuízos ambientais causados pela destinação inadequada de materiais perigosos (como resíduos químicos, placas eletrônicas, óleos, pilhas e baterias) que, conforme observado, por vezes, são descartados diretamente no solo, em pias ligadas à rede de esgoto urbana ou em lixo comum.

Outro aspecto abordado pelo formulário diz respeito à presença de atividades relacionadas à **Educação Ambiental nos laboratórios analisados** através da questão “*Houve/há alguma atividade de formação em educação ambiental no laboratório?*”. Do total de 55 (cinquenta e cinco) respondentes, apenas 5 (cinco) declararam a existência de alguma atividade relacionada a EA. Cinquenta (50) respondentes declararam a inexistência dessas atividades. A carência de componentes de educação ambiental nos laboratórios do CT-UFC certamente gera impacto sobre o modo com o qual os gestores, técnicos e usuários dos laboratórios atuam em relação os resíduos gerados.

Indagamos aos respondentes sobre a **importância do gerenciamento de resíduos** através da questão “*Que nível de importância você atribui ao gerenciamento de resíduos produzidos nos laboratórios da UFC?*”. Oferecemos as seguintes quatro categorias de respostas entre as quais o respondente optaria por

uma única escolha: *muito importante, importante, pouco importante e desnecessário*. As respostas foram dadas de acordo com o gráfico seguinte (Figura 6):

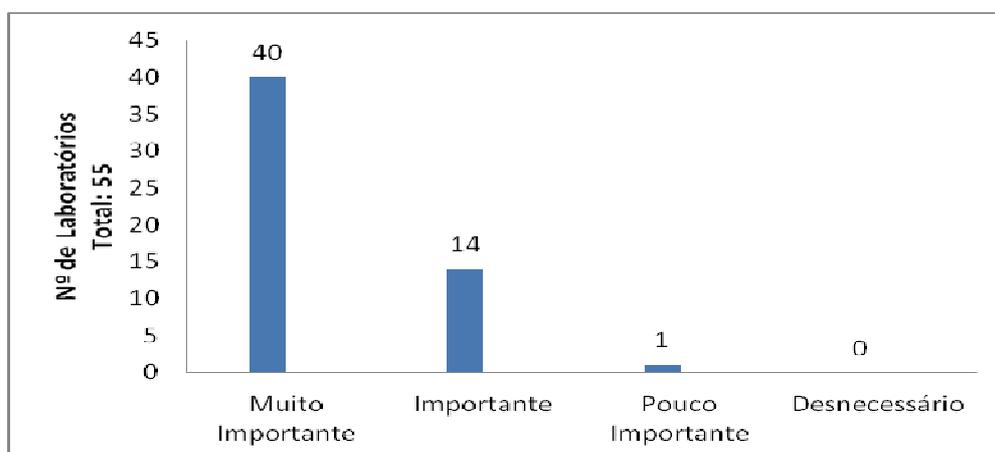


Figura 6 – Importância atribuída ao gerenciamento de resíduos dos laboratórios da UFC
Fonte: próprio autor

Verifica-se que a quase totalidade dos respondentes abordados declararam que o gerenciamento dos resíduos laboratoriais da UFC é muito importante ou importante. A colaboração dos envolvidos em um sistema de gerenciamento ambiental é fator crítico para sua eficácia. Embora esse dado, aparentemente, expresse a existência da opinião favorável por grande parte dos usuários, funcionários e gestores laboratoriais, não podemos, ainda, fornecer uma conclusão sólida sobre o real nível de comprometimento desses colaboradores. Tratem os dados, então, como declarações favoráveis ao gerenciamento de resíduos no CT, o que pode sinalizar um ponto forte para sua implantação.

Com o fim de colher informações a respeito do **conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos por parte dos funcionários, gestores e alunos usuários dos laboratórios do CT-UFC**, propusemos como questão: “*Você conhece a Lei Federal brasileira que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos?*”. Entre os 55 respondente, apenas 15 (quinze) declararam ter algum grau de conhecimento da Lei 12.305. Os outros 40 (quarenta) respondentes declararam desconhecer totalmente a legislação que instituiu a PNRS.

Após a análise dos dados colhidos, podemos visualizar vários aspectos relacionados à incidência do aspecto ambiental nos laboratórios do CT-UFC. De início, constatou-se a ausência de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos e,

embora existam algumas ações ambientais, estas são em número reduzido, pontuais e desarticuladas entre si.

Os tipos de resíduos laboratoriais gerados são variados, sendo o papel o tipo mais recorrente ao passo de existir um programa de extensão, o PROGERE, que atua em sua coleta e posterior destinação para a reciclagem.

Verificou-se a geração de resíduos perigosos na forma de resíduos químicos, resíduos eletrônicos e óleos. Constatou-se que esses resíduos, na maior parte dos laboratórios, são armazenados em locais improvisados sem destinação ou são descartados sem preparo ou tratamento. Não identificamos qualquer tipo de normatização ou padronização institucional nos processos de descarte desses materiais. Os dados apontam, ainda, uma carência em relação à presença de componentes relacionados à EA dentre as atividades desenvolvidas nos laboratórios de CT-UFC.

6.3 Educação Ambiental formal nos cursos de graduação do Centro de Tecnologia da UFC

Nesta etapa analisaremos os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de graduação que integram o Centro de Tecnologia da UFC. O objetivo é fornecer um diagnóstico a respeito da presença de componentes relacionados à Educação Ambiental em caráter formal de acordo com o que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente e a Política Nacional de Educação Ambiental cujos preceitos encontram-se definidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Segundo Libâneo (2004), o Projeto Político Pedagógico é o documento que declara os objetivos, as diretrizes e as ações que integram o processo educativo desenvolvido na escola ou, em nosso estudo de caso, em determinado curso superior. O PPP expressa a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino bem como os propósitos e expectativas da comunidade acadêmica. O documento traz, ainda, a justificativa, os objetivos e os princípios pedagógicos que

inspiram o curso, o perfil desejado para o aluno egresso e as disciplinas que compõe a estrutura curricular do curso com suas respectivas ementas.

Foram analisados os Projetos Políticos Pedagógicos dos 12 cursos de graduação que integram o CT. São eles: Arquitetura e Urbanismo, Design, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental, Engenharia de Energias Renováveis, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia Química, Engenharia de Teleinformática, Engenharia Mecânica e Engenharia Metalúrgica.

Os PPP's dos cursos do Centro de Tecnologia da UFC, assim como os de todos os outros cursos de graduação da instituição, estão disponíveis no *web site*⁶⁶ da sua Pró-Reitoria de Graduação. Durante a análise dos documentos, buscamos em seus respectivos textos por qualquer referência à educação ambiental ou a qualquer outro componente relacionado à preservação e/ou conservação do meio ambiente. Passemos às análises dos PPP's divididos por curso.

Arquitetura e Urbanismo

O curso de Arquitetura e Urbanismo da UFC iniciou suas atividades em 1965 e seu atual Projeto Político Pedagógico foi aprovado em dezembro de 2010 e contempla alguns preceitos relacionados à questão ambiental. Em sessão dedicada à justificativa do curso, aponta as transformações sofridas pelo meio ambiente como fator a ser levado em consideração pelos profissionais de arquitetura/urbanismo.

Ao tratar dos princípios norteadores do curso, o PPP aponta a sustentabilidade ambiental como ideia a ser buscada na formação de profissionais de arquitetura/urbanismo através de um currículo interdisciplinar capaz de corresponder às exigências da realidade atual. O documento cita alguns princípios do curso que devem fomentar a responsabilidade socioambiental dos alunos egressos. São eles:

⁶⁶ Site da Pró-Reitoria de Graduação da UFC contendo os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de graduação da Instituição: http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&Itemid=82

- Preservação e sustentabilidade sociocultural, econômico-ambiental e histórica;
- Participação e inclusão social com foco na realidade brasileira e local;
- Tecnologia como base para ações mais criativas, transformadoras e sustentáveis;
- Responsabilidade e ética;
- Interdisciplinaridade;
- Formação teórica-prática indissociada.
- Respeito ao meio ambiente natural e construído;
- Compromisso com a sustentabilidade dos recursos naturais incluindo o uso de fontes renováveis de energia;
- Consciência do poder transformador do arquiteto urbanista em relação ao ambiente construído. (UFC, 2010, p.14)

Em sessão dedicada ao objetivo do curso, enfatiza a preservação dos valores culturais e naturais com a finalidade de se estabelecer relações sociais mais justas e formas sustentáveis de apropriação e transformação da natureza. Como objetivo principal do curso, cita-se a formação de profissionais aptos a atuarem no processo de produção do espaço construído visando a melhoria das condições de vida e a qualidade do ambiente (*Ibidem*).

O componente ambiental ainda é mencionado pelo PPP ao tratar do perfil do aluno egresso do curso de Arquitetura e Urbanismo. De acordo com o documento, além de outros fundamentos, o curso busca a formação de um cidadão comprometido com questões ambientais, éticas, políticas e culturais, que venham a se refletir na qualidade de vida dos diversos grupos sociais.

Entre as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, buscamos por aquelas que continham em suas ementas elementos relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade ambiental. Das 85 (oitenta e cinco) disciplinas, apenas 15 (quinze) possuem referência expressa a componentes relacionados à sustentabilidade ambiental. Constatamos que os aspectos e questões ambientais estão, até certo ponto, presentes no Projeto Político Pedagógico do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFC. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Embora se verifique **incidência mediana de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental**, o curso ainda está aquém do que preceitua a legislação brasileira sobre o tema.

Design

O PPP do curso de Design da Universidade Federal do Ceará foi aprovado em junho de 2011 e iniciou suas atividades em 2012. O documento pouco menciona sobre o aspecto ambiental da educação. Faz leve referência ao meio ambiente nas competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelo egresso do curso está a “compreensão histórica e prospectiva, centrada nos aspectos sócio-econômicos e culturais, revelando consciência das implicações econômicas, sociais, antropológicas, **ambientais**, estéticas e éticas de suas atividades” (UFC, 2011, p.11, grifo nosso).

Entre as ementas das 71 (setenta e uma) disciplinas do curso de Design, apenas 2 (duas) abordam a questão ambiental. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Constata-se, então, **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental** no Projeto Político Pedagógico do curso.

Engenharia Civil

O curso de Engenharia Civil da UFC foi criado em 1955 e seu PPP em vigor data do mês de outubro de 2004. Logo em seu texto introdutório traz a questão ambiental e a construção de uma sociedade sustentável como duas das diretrizes seguidas para elaboração do Projeto Político Pedagógico. O aspecto ambiental é apresentado, ainda, como fundamento das atividades dos alunos egressos e profissionais do curso.

Entre as 112 (cento e doze) disciplinas que integram a unidade curricular do curso, apenas 10 (dez) disciplinas mencionam explicitamente algum componente ambiental em suas respectivas ementas. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada. Constata-se, então, **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental**.

Engenharia Elétrica

O curso de graduação em Engenharia Elétrica foi criado em 1974 e seu atual PPP data do ano de 2004 (o documento não cita o mês) e traz raras menções a componentes ambientais. Como perfil do aluno egresso aponta um engenheiro com formação generalista, crítica e humanista com capacidade de identificar e resolver problemas considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental também consta entre as habilidades a ser desenvolvida no aluno egresso.

Dentre as 68 (sessenta e oito) disciplinas que compõem a unidade curricular do curso, apenas 4 (quatro) contemplam em suas ementas algum componente ambiental. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Constatamos, então, **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental** no Projeto Político Pedagógico do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFC.

Engenharia Ambiental

O curso de graduação em Engenharia Ambiental foi criado em 2009 e seu PPP foi aprovado em setembro de 2011. O ingresso no curso ocorre através de seleção para os Cursos de Engenharias de Energias e Meio Ambiente. Depois de cursados os 4 semestres iniciais, os discentes, através de seleção interna, optam por três cursos específicos: Engenharia Ambiental, Engenharia de Petróleo e Engenharia de Energias Renováveis. Pela própria natureza do curso de Engenharia Ambiental, **componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade permeiam todo o teor do seu Projeto Político Pedagógico.**

Em sessão dedicada à justificativa da criação do curso, o PPP argui a atual demanda por profissionais com formação específica em áreas das Ciências

Exatas e Tecnológicas voltada para a resolução de problemas ambientais e para a “busca de um equilíbrio entre o conforto para a vida humana e a conservação da natureza” (UFC, 2011, p.12). Argumentam, ainda, que o curso é de grande importância para o Ceará, já que o estado possui os piores índices de desenvolvimento social e ambiental do país, chamando atenção para o grande déficit habitacional, sistema de saúde precário, o baixo índice de desenvolvimento humano (IDH), problemas ambientais com resíduos sólidos e baixos índices de cobertura de atendimento dos serviços de água e esgoto.

Como objetivo geral do curso, o PPP de Engenharia Ambiental aponta:

Definir uma política pedagógica para formação do Engenheiro Ambiental da Universidade Federal do Ceará, de modo a atender às demandas da sociedade com vistas às políticas de desenvolvimento nacional, com base nos conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais visando o desenvolvimento sustentável. (*Ibidem*, p.17)

Os pressupostos ambientais estão presentes de forma consistente, ainda, nos objetivos específicos do curso e no perfil do profissional/aluno egresso, o qual deverá obter domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas e suas aplicações em busca do desenvolvimento sustentável.

No que se refere ao currículo disciplinar do curso **a maioria possui menção explícita a componentes ambientais em suas respectivas ementas**. Do total de 71 (setenta e uma) disciplinas curriculares do curso, 57 (cinquenta e sete) se referem a algum aspecto ambiental. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Constatamos, então, a **alta incidência de aspectos e componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental** no PPP do curso de graduação em Engenharia Ambiental.

Engenharia de Petróleo

O curso de graduação em Engenharia de Petróleo foi criado em 2009 e seu PPP foi aprovado em setembro de 2011. O ingresso no curso ocorre através de seleção para os Cursos de Engenharias de Energias e Meio Ambiente. Depois de

cursados os 4 semestres iniciais, os discentes, através de seleção interna, optam por três cursos específicos: Engenharia Ambiental, Engenharia de Petróleo e Engenharia de Energias Renováveis.

Como objetivo geral do curso de Engenharia de Petróleo, seu PPP aponta:

formar um engenheiro com uma sólida formação técnica, científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, **ambientais** e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade. (UFC, 2011, p.15, grifo nosso)

O mesmo teor do texto acima citado consta na sessão referente ao perfil geral do profissional/aluno egresso do curso. Como perfil específico do egresso, aponta o PPP:

compreensão dos elementos e processos concernentes ao ambiente natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a **aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento sócio-ambiental e econômico**; domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas e suas aplicações em busca do desenvolvimento sustentável. O graduado deverá possuir sólida formação para atuar nas diversas áreas de concentração devido aos conteúdos contemplados na grade curricular, proporcionando aos mesmos uma visão ampla e crítica além de **estimular a criatividade para a identificação e resolução de problemas relacionados ao meio ambiente**. Para obter o perfil desejado o projeto pedagógico dará especial ênfase aos recursos hídricos, **saneamento ambiental** e todas as suas ramificações em função das características ambientais regionais. (*Ibidem*, p.19, grifo nosso)

Das 77 (setenta e sete) disciplinas que integram a unidade curricular do curso, 30 (trinta) fazem referência explícita a componentes relacionados a aspectos ambientais. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Constatamos que, apesar de integrar os Cursos de Engenharias de Energias e Meio Ambiente da UFC, o curso de Engenharia de Petróleo, pelo conteúdo de seu PPP, **apresenta incidência mediana de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental**.

Engenharia de Energias Renováveis

O curso de graduação em Engenharia de Energias Renováveis iniciou suas atividades em 2010 e seu PPP foi aprovado em agosto de 2011. O ingresso no curso ocorre através de seleção para os Cursos de Engenharias de Energias e Meio Ambiente. Depois de cursados os 4 semestres iniciais, os discentes, através de seleção interna, optam por três cursos específicos: Engenharia Ambiental, Engenharia de Petróleo e Engenharia de Energias Renováveis.

Em sessão introdutória, o PPP do curso de Engenharia de Energias Renováveis aponta:

A importância deste curso está relacionada com a velocidade dos avanços tecnológicos e das mudanças no cenário **econômico-ecológico**, que têm gerado uma forte tendência em se priorizar o desenvolvimento de tecnologias alternativas que contribuam para maior **sustentabilidade ambiental**, melhor qualidade de energia e de segurança. (UFC, 2011, p.11, grifo nosso)

No texto de justificativa do curso, argumenta-se sobre a atual “necessidade inerente de incremento na oferta de energia, o que tem motivado a busca pela ‘Geração Descentralizada’ como alternativa econômica e **ecologicamente viável** de curto prazo” (*Ibidem*, p.16, grifo nosso).

Ao tratar dos princípios norteadores do curso, o documento enfatiza a busca pela formação de um profissional com a “capacitação necessária às demandas da sociedade e do mercado de trabalho, **quanto à promoção do desenvolvimento sustentável**, englobando inclusive os aspectos de segurança, saúde e higiene do trabalho” (*Ibidem*, p.18, grifo nosso).

Das 67 (sessenta e sete) disciplinas que integram a unidade curricular do curso, 12 (doze) fazem referência explícita, em seus respectivos currículos, a componentes relacionados a aspectos ambientais. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Constatamos que, apesar de integrar os Cursos de Engenharias de Energias e Meio Ambiente da UFC, o curso de Engenharia de Energias Renováveis, pelo conteúdo de seu PPP, apresenta **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental**.

Engenharia de Produção Mecânica

O curso de Engenharia de Produção Mecânica foi criado em 1998 e seu atual Projeto Político Pedagógico data do ano de 2004.

O PPP **quase não faz referência a componentes ambientais** e nada que se aproxime do tema é mencionado na apresentação do curso, nos seus princípios norteadores ou no perfil do profissional/aluno egresso.

Apesar de silenciar no que diz respeito aos aspectos de proteção/conservação ambiental, o documento em análise, em sessão dedicada às áreas de atuação do engenheiro de produção mecânica, consta a categoria **Gestão Ambiental**, subdividida em Políticas Ambientais, Sistemas de Gestão Ambiental, Gestão Energética, Gestão de Resíduos.

Entre as 65 (sessenta e cinco) disciplinas que integram a estrutura curricular do curso, apenas 2 (duas) mencionam, em suas respectivas ementas, algum componente ambiental. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Apesar de a gestão ambiental constar como área de atuação do profissional egresso, o curso de Engenharia de Produção Mecânica, pelo conteúdo de seu PPP, apresenta **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental**.

Engenharia Química

O curso de Engenharia Química iniciou seu funcionamento em 1965. Seu atual Projeto Político Pedagógico foi aprovado em outubro de 2004 e **pouco contempla em seu texto as questões ambientais**.

O pressuposto ambiental é citado no perfil do profissional/aluno egresso do curso:

Deverá o engenheiro adquirir formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, ficando capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, e

sendo estimulado para uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, **ambientais** e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.(UFC, 2004, p.26, grifo nosso)

Dentre as 72 (setenta e duas) disciplinas que compõem a estrutura curricular do curso, apenas 1 (uma) possui referência a componentes ambientais em sua ementa. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Verificamos, então, **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental** no PPP do curso de graduação em Engenharia Química.

Engenharia de Teleinformática

O curso de Engenharia de Teleinformática foi criado no ano de 2003. Seu atual Projeto Político Pedagógico foi aprovado em agosto de 2004 e **pouco contempla, em seu texto, questões relacionadas ao meio ambiente.**

O objetivo geral do curso aponta:

Formar engenheiros em Engenharia de Teleinformática com uma sólida e consistente formação profissional técnica e científica que o habilite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas afins, considerando seus aspectos políticos, sócio-econômicos, **ambientais** e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às necessidades da sociedade. (UFC, 2004, p.7, grifo nosso)

Das 91 (noventa e uma) disciplinas que constituem a estrutura curricular de 2009, a mais recente do curso, apenas 1 (uma) possui referência a componentes ambientais em sua ementa. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Verificamos, então, **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental** no PPP do curso de graduação em Engenharia de Teleinformática.

Engenharia Mecânica

O curso de graduação em Engenharia Mecânica existe oficialmente desde 1955 e seu atual Projeto Político Pedagógico data do ano de 2004. Após análise do PPP, apuramos que a única evidência de direcionamento do curso para os aspectos que envolvem o meio ambiente é existência de 3 (três) disciplinas, de um total de 104 (cento e quatro) que integram a estrutura curricular, cujas ementas explicitam referência a algum componente ambiental.

Verificamos, então, **baixa incidência de componentes relacionados à Educação Ambiental e à sustentabilidade ambiental** no PPP do curso de graduação em Engenharia Mecânica.

Engenharia Metalúrgica

O curso de Engenharia Metalúrgica foi criado no ano de 2005 e do mesmo ano data seu atual Projeto Político Pedagógico.

O curso, de acordo com o texto de apresentação do seu PPP:

Busca assegurar uma formação capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, **ambientais** e culturais, com visão ética e humanística. (UFC, 2005, p.2, grifo nosso)

Ainda durante a sessão de apresentação, o documento expressa o compromisso com a pedagogia e com o desenvolvimento científico e industrial da região, o que demanda a renovação periódica do PPP levando em conta, entre outros fatores, as alternativas sócio-políticas, as questões do meio ambiente e a construção de uma sociedade sustentável. (*Ibidem*)

Como a maioria dos cursos analisados, o componente ambiental também é previsto no texto que expressa o objetivo geral do curso de engenharia Metalúrgica da UFC:

Formar engenheiros metalúrgicos em geral com uma sólida formação técnica e científica que habilite o profissional a produzir e desenvolver novas tecnologias, proporcione uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas para enfrentamento de questões políticas, sócioeconômicas, **ambientais** e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às necessidades da sociedade. (*Ibidem*, p.3, grifo nosso)

Ao descrever a proposta pedagógica do curso, o PPP afirma categoricamente que a mesma é apoiada nos “mais modernos fundamentos de Gestão Ambiental e de Gerenciamento da Qualidade” (*Ibidem*, p.8).

No que se refere às disciplinas que integram a estrutura curricular do curso, das 73 (setenta e três) disciplinas existentes, apenas 3 (três) possuem referência ao meio ambiente em suas respectivas ementas. Nenhuma outra menção a temas relacionados ao meio ambiente e à educação ambiental foi localizada.

Observamos, de acordo com os dados apresentados, a **baixa incidência de aspectos de Educação Ambiental e de sustentabilidade ambiental** no PPP do de Engenharia Mecânica.

Resumo, Análise e Discussões

A seguir apresentamos um resumo sintético seguido de análises e discussões embasadas nos dados referentes à incidência de aspectos ambientais nos Projetos Políticos Pedagógicos de cada curso de graduação do Centro de Tecnologia da UFC.

A Tabela 3 expressa a presença ou ausência de referências explícitas a componentes relacionados à proteção/conservação ambiental, sustentabilidade ambiental ou à educação ambiental nas diferentes sessões/capítulos que compõem os PPP's dos cursos analisados. Os dados são apresentados em ordem decrescente em relação incidência relativa (Disc %) de aspectos ambientais nas disciplinas que compõe as respectivas estruturas curriculares.

Tabela 3 - Incidência de aspectos ambientais nos PPP's dos cursos de graduação do CT-UFC

Cursos	Apres*	Justif*	Perfil*	Obj*	Princ*	Disc nº*	Disc %*
Eng. Ambiental	X	X	X	X	X	57	80,2%
Eng. de Petróleo	X	-	X	X	-	30	38,9%
Eng. Energias Renováveis	X	X	X	-	X	12	17,9%
Arquitetura e Urbanismo	-	X	X	X	X	15	17,6%
Eng. Civil	X	-	X	-	-	10	8,9%
Eng. Elétrica	-	-	X	-	-	4	5,8%
Eng. Metalúrgica	X	-	X	-	X	3	4,1%
Eng. de Produção Mecânica	-	-	-	-	-	2	3,9%
Eng. Mecânica	-	-	-	-	-	3	2,8%
Design	-	-	X	-	-	2	2,8%
Eng. Química	-	-	X	-	-	1	1,3%
Eng. Teleinformática	-	-	-	X	-	1	1,0%

*Legendas⁶⁷

Fonte: próprio autor

Dos cursos de graduação analisados, o de Engenharia Ambiental apresentou a maior incidência de fundamentos ambientais, os quais foram verificados em todas as categorias levantadas. Contempla 80,2% das disciplinas que compõe sua estrutura curricular com referências expressas a questões ambientais.

Em seguida, figuram os cursos de Engenharia de Petróleo, Engenharia de Energias Renováveis e Arquitetura e Urbanismo que, embora com menor incidência de aspectos ambientais, oferecem certa quantidade de disciplinas cujas ementas indicam expressamente a presença de temas relacionados ao meio ambiente.

Em todos os 8 (oito) outros cursos foi verificada baixa incidência de componentes ambientais e apresentaram uma estrutura curricular com menos de 10% de disciplinas que contemplam, em suas ementas, algum aspecto relacionado ao meio ambiente.

⁶⁷ **Apres**- sessão de apresentação do PPP; **Justifi** – justificativa de importância do curso; **Perfil**– perfil do profissional/aluno egresso; **Obj** – objetivos do curso; **Princ** - princípios norteadores do curso; **Disc nº** – quantitativo absoluto de disciplinas que integram a estrutura curricular do curso cujas ementas contemplam aspectos ambientais; **Disc %** - quantitativo relativo de disciplinas que integram a estrutura curricular do curso cujas ementas contemplam aspectos ambientais.

A norma que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, instituídas em junho de 2012 estabelece em seu artigo 10º que “As instituições de Educação Superior devem promover sua gestão e suas ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas pelos princípios e objetivos da Educação Ambiental” (BRASIL, 2012, *on-line*).

No que se refere à operacionalização dos princípios e objetivos da EA nos currículos dos cursos superiores, a mesma norma, em seu artigo 16, estabelece o seguinte:

Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:
I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;
II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.
Parágrafo único. Outras formas de inserção podem ser admitidas na organização curricular da Educação Superior e na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, considerando a natureza dos cursos. (BRASIL, 2012, *on-line*).

A transversalidade está relacionada à possibilidade de que o processo educativo proceda à aplicação do conhecimento científico (teórico e sistematizado) a certos aspectos da realidade social que demandam por transformações macrossociais e individuais (MEC, 1997). Através da análise dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos do centro de Tecnologia da UFC, verificamos que os princípios e preceitos ambientais aplicáveis ao ensino superior não são previstos de acordo com a legislação nacional.

É importante salientar que todos os PPP's analisados datam de períodos anteriores à publicação da resolução que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (junho de 2012). Desta forma, perante a manifestada inadequação dos PPP's dos cursos de graduação do Centro de Tecnologia da UFC aos requisitos ambientais legais, faz-se necessária uma urgente revisão de seus termos. Mais necessário, ainda, é que os princípios e objetivos da Educação Ambiental, além de integrar documentos oficiais, estejam presentes em todas as relações, processos e ações (de gestão, de ensino, de pesquisa e de extensão) da Universidade Federal do Ceará.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentaremos, nesta sessão, algumas considerações como fruto de constatações e impressões que pudemos perceber e analisar ao longo desta pesquisa. Não chamaremos de conclusão, visto que, além de não ser o pretendido, temos a certeza de que o tema “meio ambiente e ensino superior na UFC” ainda carece de muitos olhares e muitos estudos.

Ainda que em estágio inicial, constatamos que a implementação de políticas e práticas sustentáveis em Instituições de Ensino Superior do Brasil vêm sendo uma tendência nos últimos anos. Um dos fatores que contribuiu para esse avanço foi a criação de normas estatais de cunho ambiental direcionadas ao ensino superior.

O presente estudo nos permitiu construir uma fotografia momentânea da instituição. Observando os vários aspectos relacionados à sustentabilidade ambiental na Universidade Federal do Ceará, durante o período de fevereiro de 2012 a janeiro de 2014, percebemos a UFC como uma instituição que começa a solidificar bases para a implantação de políticas e programas ambientais voltados para seus procedimentos e atividades.

Atualmente, no que se refere à política e gestão ambiental, a UFC passa por um processo de implementação do Plano de Logística Sustentável. A implantação do PLS é um importante passo em direção a uma gestão comprometida com princípios ambientais. Espera-se que criação de uma unidade especializada em gestão ambiental dentro do organograma da UFC, conforme preceitua o PLS, conceda sistematicidade aos vários projetos e ações ambientais que já existiam e passarão a existir.

A pesquisa nos proporcionou, ainda, uma leitura qualitativa dos resíduos gerados nos laboratórios do Centro de Tecnologia da UFC. O resíduo mais comum

dentre os laboratórios pesquisado é o papel, acompanhado de tipos potencialmente nocivos, como componentes eletrônicos, resíduos químicos, pilhas, baterias e óleos. Do total de laboratórios visitados (55), vinte e sete (27) declararam não realizar nenhum tipo de gerenciamento de resíduos. Partindo dessa evidência, podemos inferir que há baixa incidência de princípios de gestão ambiental nos laboratórios da UFC que, ao lado dos hospitais e demais serviços de saúde, são os principais geradores de resíduos perigosos da instituição. Esse dado precisa ser revertido de modo que a universidade diminua o impacto causado ao ambiente e, através da prática de ações ambientais, dissemine valores sustentáveis na consciência coletiva da comunidade acadêmica.

Durante o trabalho de campo, em contato com alguns servidores da UFC, o Programa de Gerenciamento de Resíduos da UFC, o PROGERE, foi bastante mencionado. Apesar das limitações de recursos, parece já ser percebido pela comunidade acadêmica como um projeto sólido. A coleta seletiva solidária realizada pelo PROGERE abarca 52 setores da instituição e, além de diminuir custos ambientais causados pelos resíduos, gera renda para famílias de catadores envolvidos com a reciclagem. Através do projeto Banco de Reagentes, o programa cria uma rede entre laboratórios que busca otimizar o uso de materiais químicos antes que estes virem resíduo, evitando desperdício de recursos e diminuindo o montante residual. É importante que a abrangência, as relações e o conhecimento acumulado pelas ações e projetos do PROGERE sejam aproveitados e otimizados pelo sistema de gerenciamento ambiental a ser implantado na instituição.

No que diz respeito à Educação Ambiental, evidenciamos, a partir da análise dos projetos político pedagógico dos cursos de graduação do CT-UFC, a baixa incidência de aspectos ambientais nas ementas disciplinares. Podemos deduzir, embora estudos mais abrangentes sejam necessários, que a carência de componentes ambientais nos currículos de graduação é um fato que atinge a maioria dos cursos da UFC. Faz-se necessária, então, uma reformulação dos PPP's dos cursos com o objetivo de introduzir o conjunto de princípios e componentes ambientais arguidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Ponderamos que a presença de componentes ambientais nos PPP's e ementas disciplinares por si só não é o bastante para que os princípios de educação ambiental sejam incluídos nas atividades de ensino de uma IES. A previsão desses aspectos nos documentos pedagógicos é apenas o primeiro passo para a efetivação de um processo mais amplo. É importante que contemplem a capacitação de professores e servidores além da pesquisa e criação de metodologias de ensino ambiental que sejam capazes de abarcar os vários vieses do conhecimento ambiental aplicado aos diversos ramos científicos.

Em relação à comunidade acadêmica, observamos prevalece na cultura organizacional da UFC o entendimento de que as ações ambientais são de responsabilidade da instituição ou de certo setor de estudo. Não é clara a noção de que os atos de gestão ambiental é incumbência de todos os envolvidos com qualquer atividade institucional. Faz-se necessário, ainda, a revisão do Estatuto e do Regimento da UFC no que se refere à explicitação dos valores de gestão ambiental assumidos pela instituição.

A contribuição deste trabalho está, sobretudo, no diagnóstico fornecido da Universidade Federal do Ceará, mais especificamente do seu Centro de Tecnologia, no que diz respeito às políticas e práticas ligadas à sustentabilidade ambiental. A partir das informações apresentadas, nosso estudo pode contribuir para a institucionalização de planos e instrumentos de gestão ambiental bem como vislumbrar alguns avanços que podem ser aplicados às práticas já em andamento.

REFERÊNCIAS

ACKOFF, R. L. Towards a System of Systems Concepts. In: MARCELINO, G. F. Gestão Estratégica de Universidades: uma proposta. In: **V Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**. Santo Domingo, Rep. Dominicana, 2000. Disponível em < <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/clad/clad0038518.pdf> > Acesso em 9 de julho de 2013.

ANDRADE, R. T. G. de; GRIEBLER JÚNIOR, S.; FRAGA, C. I. de M.; DA SILVA, J. M.; BALBINOT, E. Produção e Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Instituto Federal de Rondônia, *Campus Colorado do Oeste*. **Revista de Desenvolvimento e Inovação- REDI**, n.1, 2013. Disponível em < <http://www1.ifro.edu.br/revista/index.php/redi/article/view/17> > Acesso em 16 de julho de 2013.

ANDRIOLA, W. B. Doze motivos favoráveis à adoção do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. [online]. 2011, vol.19, n.70, pp. 107-125. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362011000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt Acesso em 12 de março de 2013.

ARAÚJO, J. de S.. **O Fundamental princípio da transparência para a produção e o consumo sustentável**. Dissertação (Mestrado em Direito) Curitiba – PR: PPGD/PUC, 2010. Disponível em http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_arquivos/1/TDE-2010-04-27T090413Z-1387/Publico/Jailson%20Araujo.pdf . Acesso em 08 de setembro de 2012.

ARAUJO, G. J. F. de; CARVALHO, C. M.; ARAUJO, M. F. A Conferência das Nações Unidas Sobre o Desenvolvimento Sustentável – Rio+ 20 e os Resultados Frente ao Cenário Político Econômico Euro Americano. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, on-line, São Paulo, v. 8, n. 5, 2012. Disponível em < https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.amigosdanatureza.org.br%2Fpublicacoes%2Findex.php%2Fforum_ambiental%2Farticle%2Fdownload%2F289%2F433&ei=jilWUqetEoa9AS2k4CIDw&usq=AFQjCNHOtNBGK9GNobgrQOXRRdnZ0NcbOw&sig2=5smg1nF7roScy-ACH_6_9w&bvm=bv.51156542,d.eWU > Acesso em 12 março de 2013.

ARAÚJO, V. S. de. **Gestão de Resíduos Especiais em Universidades: estudo de caso da Universidade Federal de São Carlos**. 2002. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana). Universidade Federal de São Carlos, 2002. Disponível em < http://www.bdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=236 > Acesso em 24 de junho de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14.001 - Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientação para o uso**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em < http://200.144.189.97/phd/LeArq.aspx?id_arq=2237 > Acesso em 11 de julho de 2013.

_____. **NBR ISO 14.004 - Sistema de gestão ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro, 1996. Disponível em < <http://pt.scribd.com/doc/30905770/Abnt-Nbr-14004-Iso-Gestao-Ambiental> > Acesso em 11 de julho de 2013.

_____. **NBR ISO 14.005 – Sistema de gestão ambiental – Diretrizes para a implantação em fases de um sistema de gestão ambiental, incluindo o uso de avaliação de desempenho ambiental**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em < <http://www.slideshare.net/fdecicco/nbr-iso-140052012> > Acesso em 11 de julho de 2013.

BALIM, A. P. C. Indivisibilidade Socioambiental: por uma visão integracionista entre os direitos sociais e a proteção ao meio ambiente. **Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 27-55, out. 2012. ISSN 2316-3054. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/REDESG/article/view/5977>> Acesso em 15 de maio de 2013.

BARBIERI, J. C. A educação ambiental e a gestão ambiental em cursos de graduação em administração: objetivos, desafios e propostas. **Revista de Administração Pública**, Brasil, 38, mar. 2005. Disponível em < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6766/5348> > Acesso em: 21 de junho de 2013.

_____. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBIERI, J. C; DA SILVA, D. Desenvolvimento Sustentável de Educação Ambiental: Uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, 2011, Vol.12, N. 3, p.51- 82, 2011.

BARBOSA, G. S. O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Visões**, 4ª Edição, Nº4, Volume 1 - Jan/Jun 2008. Disponível em < http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf> Acesso em 23 de maio de 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; 1977.

BARROS, W. P. **Curso de Direito Ambiental**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BERMAN, M. **Tudo que é sólido desmancha no ar**. São Paulo: Companhia das Letras, 1986.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em 03 de março de 2013.

_____. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. **Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____. Decreto nº 3.860, de 9 de julho de 2001. **Dispõe sobre a organização do ensino superior, a avaliação de cursos e instituições, e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____. Decreto nº 5.773, de 9 maio de 2006. **Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____. Decreto nº 5.786, de 24 de maio de 2006. **Dispõe sobre os centros universitários e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 12 de setembro de 2012. Disponível em www.planalto.gov.br . Acesso em 24 de junho de 2013.

_____. Decreto nº 5.949, de 25 de outubro de 2006. **Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br> . Acesso em 24 de junho de 2013.

_____. Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012. **Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br> . Acesso em 29 de dezembro de 2013.

_____. Decreto nº 71.882, de 2 de março de 1973. **Modifica a Estrutura da Universidade Federal do Ceará.** Disponível em <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-71882-2-marco-1973-420187-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 12 de fevereiro de 2013.

_____. Lei nº 2.373, de 16 de dezembro de 1954. **Cria a Universidade Federal do Ceará, com sede em Fortaleza, e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 12 de setembro de 2012.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá**

outras providências. Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 21 de junho de 2013.

_____. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____, Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. **Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 16 de dezembro de 2013.

_____, Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 24 de junho de 2013.

_____. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Disponível em <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>> Acesso em 09 de setembro de 2013.

BOFF, L. **Ética e moral: a busca dos fundamentos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

_____. **A ilusão de uma economia verde.** Disponível em: <<http://leonardoboff.wordpress.com/2011/10/16/a-ilusao-de-uma-economia-verde/>> Acesso em 28 de maio de 2013.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, nº 1 (3), janeiro – julho, 2005, p. 68-80. Disponível em <http://www.journal.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976> . Acesso em 24 de setembro de 2012.

BUSS, P., FERREIRA, J., HOIRISCH, C., MATIDA, A. Desenvolvimento sustentável e governança em saúde global. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde.** Rio de Janeiro, v.6, n.3, Set., 2012. Disponível em: <http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/636/1177>. Acesso em: 21 de maio de 2013.

CAPRA, F. Alfabetização Ecológica: o desafio para a educação do século 21. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam**

da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

_____. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente.** Tradução Álvaro Cabral. 26. ed. São Paulo: Cultrix, 2006a. 447 p.

_____. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** Tradução Newton Roberval Eichenberg. 10. ed. São Paulo: Cultrix, 2006b. 256 p.

CARETO, H.; VENDEIRINHO, R. Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal. In: TAUCHEN, J. A. **Um Modelo de Gestão Ambiental Para Implantação em Instituições de Ensino Superior.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia) – Universidade de Passo Fundo, 2007. Disponível em < <http://www.upf.br/ppgeng/images/stories/2005joeltauchen.pdf> > Acesso em 02 de julho de 2013.

CARVALHO, I. A Eco-democracia. In: HERCULANO, S. C. Do Desenvolvimento (In)suportável à sociedade feliz. **Ecologia, Ciência e Política**, Goldenberg, M. (coord.). Rio de Janeiro, Revan, 1992.

CARVALHO, I. C. M. O 'ambiental' como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental. In: Sauv e, L. Orellana, I. Sato, M. **Textos escolhidos em Educa o Ambiental: de uma América   outra.** Montreal, Publications ERE-UQAM, 2002, Tomo I, pp 85-90. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/arqs/isabcarv.pdf> > Acesso em 30 de julho de 2013.

COIMBRA, J. de  . A. Considera es sobre a Interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR., Arlindo. **Interdisciplinaridade em ciências ambientais.** São Paulo: Signus, 2000.

_____. Linguagem e percep o ambiental. In: OLIVEIRA, M. **Universidade e Sustentabilidade: proposta de diretrizes e a es para uma universidade ambientalmente sustentável.** Disserta o (Programa de Pós-Gradua o em Ecologia) – Universidade de Juiz de Fora, 2009.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, **Nosso Futuro Comum.** São Paulo: Funda o Getúlio Vargas, 1991. Disponível em <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> > Acesso em 9 de julho de 2013.

CORRÊA, V.A.; et al. Diagnóstico dos resíduos sólidos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. In: **Congresso Interamericano de Ingenieria Sanitaria y Ambiental**, 30. 2006. Punta del Este. Anais... Punta del Este: AIDIS, 2006. Disponível em < <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/38370> > Acesso em 12 de junho de 2013.

CORRÊA, L. B. **Constru o de Políticas para a Gestão dos Resíduos em uma Institui o de Ensino Superior na Perspectiva da Educa o Ambiental.**

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, 2009. Disponível em < <http://repositorio.furg.br:8080/jspui/bitstream/1/2841/1/tese%20luciara%20bilhalva%20ocorrea.pdf> > Acesso em 09 de julho de 2013.

COUTO, A. P.; ALVES, M. do C.; CARVALHO, P. G. De; MATOS, A. F. de. Universidade e transdisciplinaridade na transição para a sustentabilidade: uma análise exploratória. Universidade da Beira Interior Covilhã. In: WULF, C.. NEWTON, B. (ed.). **Desarrollo Sostenible**. Berlin: Waxmann Verlag, 2006, p. 101-119. Disponível em < <https://ubithesis.ubi.pt/bitstream/10400.6/563/1/universidadeetrandis.pdf> >. Acesso em 25 de julho de 2013.

CUNHA, L. A. **A universidade crítica: o ensino superior na República populista**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S/A, 1983.

_____. Ensino superior e universidade no Brasil. In: LOPES, E. M. T.; FARIA, L. M. F.; VEIGA, C. G. (orgs.) **500 Anos de Educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p.151-204.

DE ESTOCOLMO, Declaração. **Declaração de Estocolmo**. 1972. Disponível em < http://www.mpba.mp.br/atuacao/infancia/internacionais/exploracao/declaracao_de_estocolmo.pdf > Acesso em 30 de julho de 2013.

DE FREITAS, Ieda Maria Duval. A formulação de um conceito operacional em educação ambiental a partir de um contexto de múltiplas abordagens. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (REVBEA)**, v. 7, n. 1, p. 80-91, 2012. Disponível em < <http://www.seer.furg.br/revbea/article/view/3004/1699> > Acesso em 19 de agosto de 2013.

DELGADO, C. C. J.; VÉLEZ, C. Q. **Sistema de Gestión Ambiental Universitária: Caso Politécnico Gran Colombiano**, 2005. In: TAUCHEN, J. A. **Um Modelo de Gestão Ambiental Para Implantação em Instituições de Ensino Superior**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia) – Universidade de Passo Fundo, 2007. Disponível em < <http://www.upf.br/ppgeng/images/stories/2005joeltauchen.pdf> > Acesso em 02 de julho de 2013.

DESCARTES, R. Discurso do método. In: Descartes. **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 324 p.

DIAS, F. G. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 8º ed. São Paulo: Editora Gaia, 2003.

DIEGUES, A. C. S. Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, n. 6, p. 22-29, janeiro/junho de 1992. Disponível em < http://www.seade.gov.br/produtos/spp/v06n01-02/v06n01-02_05.pdf > Acesso em 23 de maio de 2013.

_____. O mito moderno da Natureza Intocada, 1994. In: SOARES, G. F. S. A proteção Internacional do Meio Ambiente. Barueri, SP: Manole, 2003.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

FÁVERO, M. L. A. A. Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar**. Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006. Editora UFPR. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a03n28.pdf> . Acesso em 12 de março de 2013.

FERRER-BALLAS, D. Global environmental planning at the Technical University of Catalonia. In: CORRÊA, L. B. **Construção de Políticas para a Gestão dos Resíduos em uma Instituição de Ensino Superior na Perspectiva da Educação Ambiental**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, 2009. Disponível em < <http://repositorio.furg.br:8080/jspui/bitstream/1/2841/1/tese%20luciana%20bilhalva%20ocorrea.pdf> > Acesso em 09 de julho de 2013.

FLORES, M., PUPPIM DE OLIVEIRA, J.. Da Rio+20 a Rio-2016: caminhos da sustentabilidade nas olimpíadas. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, Vol. 3, N. 2, jan. 2013. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/sust/article/view/8131/6168>>. Acesso em: 20 Mai. 2013.

FOULCALT, M. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

FOUTO, A. R. F. O Papel das Universidades Rumo ao Desenvolvimento Sustentável: das Relações Internacionais às Práticas Locais. In: TAUCHEN, J. A. **Um Modelo de Gestão Ambiental Para Implantação em Instituições de Ensino Superior**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia) – Universidade de Passo Fundo, 2007.

FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Annual compilation and accounting report for Annex B Parties under the Kyoto Protocol for 2011**. FCCC/KP/CMP, Nov. 2011. Disponível em: <http://unfccc.int/ghg_data/kp_data_unfccc/compilation_and_accounting_reports/items/4358.php/>. Acesso em: 20 maio 2013.

FREITAS, I. M. A. C. **Configurações estratégicas em universidades federais brasileiras**. Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis, 2002. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83035> > Acesso em 20 de maio de 2013.

FREITAS, I. M. A. C.; SILVEIRA, A. **Avaliação da educação superior**. In: FREITAS, I. M. A. C. **Configurações estratégicas em universidades federais brasileiras**. Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis, 2002.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. Avaliação da Educação Ambiental no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. **Revista Sitientibus**, n. 35, p. 7-27, julho – dezembro, 2006. Disponível em <
http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/35/avaliacao_da_educacao_ambiental.pdf >
 Acesso em 24 de junho de 2013.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1987.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

GOMES, M. F. Avaliação e natureza administrativa das instituições de ensino superior. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 68, p. 589-610, jul./set. 2010. Disponível em <
<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v18n68/10.pdf> > Acesso em 24 de junho de 2013.

GONZÁLEZ, F. **Ambiente y Desarrollo – reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo**. In: RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemática, tendências e desafios. Fortaleza, UFC, 2009. 241p.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E.; LORENZETTI, L. Investigação em Educação Ambiental na América Latina: mapeando tendências. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 191-211, dez. 2009. Disponível em <
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-46982009000300010&script=sci_arttext >
 Acesso em 26 de agosto de 2013.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e Educação Ambiental. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (orgs). **A Questão Ambiental diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 4 ed. São Paulo, Cortez, 1999.

HERCULANO, S. C. Do Desenvolvimento (In)suportável à sociedade feliz. In: **Ecologia, Ciência e Política**, Goldenberg, M. (coord.). Rio de Janeiro, Revan, 1992. Disponível em <
http://www.professores.uff.br/seleneherculano/images/stories/Do_desenvolvimento_insuportavel_sociedade_feliz.pdf > Acesso em 28 de maio de 2013.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e responsabilidade. **Cadernos de pesquisa**. n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=pt&nrm=iso . Acesso em 09 de setembro de 2012.

_____. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago 2005. Disponível em

<<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>> Acesso em 16 de maio de 2013.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1991.

KRAEMER, M. E. P. **Gestão ambiental: enfoque no desenvolvimento sustentável**. Itajaí/SC, Univali, 2004.

_____. A universidade do século XXI rumo ao desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 3, n. 2, p. 1-21, 2004b. Disponível em <http://revistas.facecla.com.br/index.php/recadm/article/viewArticle/408> . Acesso em 11 de setembro de 2012.

LAGO, A. A. C. do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Thesaurus Editora, 2007. Disponível em < <http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/0356.pdf> > Acesso em 21 de março de 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEAL FILHO, J. G. **Gestão estratégica participativa e aprendizagem organizacional: Estudo Multicasos**. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em < http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/gest%C3%A3o-estrategica-participativa-aprendizagem-organizacional-estudos-multicasos/id/599182.html > Acesso em 23 de abril de 2013.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001a.

_____. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Trad. Lúcia M. E. Orth. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001b.

_____. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEITE, R. B. Ecologia do trabalho: o direito do trabalho e o direito ambiental. **Revista do TST**. Brasília, vol. 69, nº 1, jan/jun 2003. Disponível em http://aplicacao.tst.jus.br/dspace/bitstream/handle/1939/3834/rev69_1_15.pdf?sequence=1 Acesso em 9 de maio de 2013.

LIBÃNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática**. 5ª. Ed. Goiânia: Ed. Alternativa, 2004.

LÓPEZ VELASCO, S. Anotações sobre a “Rio+20” e a educação ambiental ecomunitarista. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. esp. Rio Grande do Sul, março/2013. Disponível em <

<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3442/2071> > Acesso em 18 de junho de 2013.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MADEIRA, A. C. F. D. **Indicadores de Sustentabilidade Para Instituições de Ensino Superior**. 2008. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia Industrial e Gestão. Universidade do Porto. Porto, 2008. Disponível em < <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12228/1/Texto%20integral.pdf> > Acesso em 11 de junho de 2013.

MAIMON, D. **Passaporte Verde: gerência ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro : Qualitymark, 1996.

MARCATTO, T. I.; LIMA, L. A. Sociedade Contemporânea e o Protocolo de Quioto: o mundo em prol do meio ambiente. **Revista Científica da Escola de Gestão e Negócios**. Natal: Universidade Potiguar, ano II, n.2. fev./jul. 2013. Disponível em <<http://repositorio.unp.br/index.php/connexio/article/view/311/280>>. Acesso em 20 de maio de 2013.

MARCELINO, G. F. Gestão Estratégica de Universidades: uma proposta. In: **V Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**. Santo Domingo, Rep. Dominicana, 2000. Disponível em < <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/clad/clad0038518.pdf> > Acesso em 9 de julho de 2013.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: TEMAS TRANSVERSAIS**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental (SEF), 1997. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf> > Acesso em 21 de agosto de 2013.

MEIRELES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: editora Revista dos Tribunais, 1982.

MENDONÇA, A. W. A Universidade no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n.14, pp.131-150 maio/ago 2000. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/pcp/v27n4/v27n4a06.pdf>> Acesso em 12 de março de 2013.

MORADILLO, E. F. de; OKI, M da C. Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 332-336, 2004. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/qn/v27n2/19284.pdf> > Aceso em 20 de julho de 2013.

MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. **Educar na era planetária**. São Paulo: Cortez, 2003.

MORIN, E. **A Cabeça Bem Feita: pensar a reforma é reformar o pensamento**. 12ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2007. 120 p.

NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estud. av.**, São Paulo, v. 26, n. 74, 2012. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100005&lng=en&nrm=iso >. Acesso em 27 de agosto de 2013.

NASCIMENTO, M. de F. F. Educação Ambiental: Trajetória, Fundamentos e Práxis Pedagógica. **Cadernos IAT**, ISSN 1982-8500, Salvador, v.3, n.1, p. 104-117, 2010. Disponível em < <http://www.meau.ufba.br/site/artigos/educacao-ambiental-trajetoria-fundamentos-e-praxis-pedagogica> > Acesso em 28 de outubro de 2013.

NEVES, C. E. B., A estrutura e o funcionamento do ensino superior no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Org.) ; OLIVEN, A. C. (Org.) ; MARTINS, C. B. (Org.) ; NEVES, C. E. B. (Org.) ; LEITE, D. (Org.) ; SCHWARTZMANN, J. (Org.) ; COSTAS, J. M. M. (Org.) ; ACCORSI, M. B. (Org.) ; FRANCO, M. E. D. P. (Org.) ; TRIGUEIRO, M. (Org.) . **Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. P. 39-112

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G; A; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos Laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol. 11, n.º 2, abril – junho, pp. 118-124, 2006. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522006000200004&script=sci_arttext > Acesso em 23 de julho de 2013.

NORBERTO, A. P. **Cultura Organizacional e Gestão Estratégica: o caso do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará**. 2010. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

NOBLES, A. V. **Direito Ambiental e Educação Ambiental: uma aproximação necessária e constitutiva da cidadania na opinião dos universitários da UNIJUÍ/RS**. 2001. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação nas Ciências Área do Direito) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2001. Disponível em < <http://www.bdae.org.br/dspace/handle/123456789/1184> > Acesso em 22 de junho de 2013.

NUNES, I. de O. **As Actividades Laboratoriais e de Campo e a Educação Ambiental: das Concepções e Práticas Explicitadas pelos Professores de Biologia e Geologia ao Contributo de uma Experiência de Formação**. 2011. Tese (Doutoramento em Ciências da Educação, Especialidade de Educação em Ciências). Universidade do Minho, 2011. Disponível em < <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20321/1/In%C3%AAs%20de%20Oliveira%20Nunes.pdf> > Acesso em 18 de junho de 2013.

OLIVEIRA, M. **Universidade e Sustentabilidade: proposta de diretrizes e ações para uma universidade ambientalmente sustentável.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia) – Universidade de Juiz de Fora, 2009.

OLIVEN, A. C. Histórico da Educação Superior no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Org.) ; OLIVEN, A. C. (Org.) ; MARTINS, C. B. (Org.) ; NEVES, C. E. B. (Org.); LEITE, D. (Org.) ; SCHWARTZMANN, J. (Org.) ; COSTAS, J. M. M. (Org.); ACCORSI, M. B. (Org.) ; FRANCO, M. E. D. P. (Org.) ; TRIGUEIRO, M. (Org.) . **Educação Superior no Brasil.** Brasília: CAPES, 2002. P. 24-38

OTERO, G. G. P. **Gestão ambiental em Instituições de Ensino Superior:** práticas dos campi da USP. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental)–Instituto de Eletrotécnica e Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PALMER, J. e NEAL, P. The handbook of environmental education, 1994. In: TAVARES, D. C. S. **Sustentabilidade, Preocupação Ambiental e Reciclagem: Ensino Superior.** Dissertação (Mestrado em Gestão) - Universidade de Aveiros, 2012. Disponível em < <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/10369/1/disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf> > Acesso em 08 de julho de 2013.

PEDRINI, A. de G. (org.). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas.** 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

PEREIRA, M. B. **Imperialismo e Crise Socioambiental.** Revista PUC Viva nº20. Disponível em < http://www.apropucsp.org.br/revista/r20_r04.htm > Acesso em 06 de setembro de 2012.

PHILIPPI Jr., A. et al. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** São Paulo: Signus, 2000.

PIKE, L., SHANNON, T., LAWRIE, K., MCGEE, A., TAYLOR, M. e LAMOREAUX, G. Science education and sustainability initiatives: a campus recycling case study shows the importance of opportunity. In: TAVARES, D. C. S. **Sustentabilidade, Preocupação Ambiental e Reciclagem: Ensino Superior.** Dissertação (Mestrado em Gestão) - Universidade de Aveiros, 2012. Disponível em < <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/10369/1/disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf> > Acesso em 08 de julho de 2013.

PNUMA. **Rumo a Economia Verde:** caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza: síntese para tomadores de decisão. 2011. Disponível em: <http://www.pnuma.org.br/admin/publicacoes/texto/1101-GREENECONOMY-synthesis_PT_online.pdf > Acesso em 28 de maio de 2013.

PRIETO, E. C. **Os Desafios Institucionais e Municipais para implantação de uma cidade universitária: o Campus Glória da Universidade Federal de Uberlândia.** Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2005. Disponível em ,

http://www.bdtu.ufu.br/tde_arquivos/15/TDE-2012-10-09T134457Z-3181/Publico/t.pdf

> Acesso em 14 de junho de 2013.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de metodologia em enfermagem**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

REI, F. A RIO+ ou –20: considerações sobre governança. **INTERFACEHS - Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 7, n. 2, 2012. Disponível em <<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/266/239>>. Acesso em 22 de maio de 2013.

RIBEIRO, A. L. et al. Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS. In: **XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Porto Alegre, RS, 2005. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep1002_1755.pdf> Acesso em 21 de julho de 2013.

ROCHA, E. F.; DA SILVA, C. K.; DOS SANTOS, R. P.. A percepção das atividades da Associação de Preservação da Natureza–Vale do Gravataí como Educação Ambiental não-formal/Informal Environmental Education in Gravataí (RS), Brazil. **ACTA SCIENTIAE**, v. 5, n. 2, p. 49-62, 2012. Disponível em <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/136/126>> Acesso em 20 de agosto de 2013.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemática, tendências e desafios**. Fortaleza, UFC, 2009. 241p.

ROLIM, C.; SERRA, M. Instituições de Ensino Superior e Desenvolvimento Regional: O Caso da Região Norte do Paraná. **Revista de Economia**, v. 35, n. 3 (ano 33), set./dez. 2009. Editora UFPR.

ROMERO, J. Concepções de universidade. In: FREITAS, I. M. A. C. **Configurações estratégicas em universidades federais brasileiras**. Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis, 2002.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SAMPAIO, H. **Evolução do ensino superior brasileiro - 1808-1990**. NUPES/USP, São Paulo, 1991.

SANTOS, B. S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

_____. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. **Um discurso sobre as ciências**. Lisboa: Afrontamento, 1995.

SATO, M. Formação em Educação Ambiental – da escola à comunidade. In: **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: MEC; SEF, 2001a.

_____. Debatendo os desafios da educação ambiental. In: **Congresso de Educação Ambiental Pró Mar de Dentro, 1. 2001**. Rio Grande. Anais... Rio Grande: Mestrado em Educação Ambiental, FURG & Pró Mar de Dentro, 2001b. Disponível em < http://www.partes.com.br/meio_ambiente/educacao.htm > Acesso em 30 de julho de 2013.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO, I. C. de M. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005a. p.11 – 44.

_____. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v. 6, n. 10, p. 72-103, 1997. Disponível em < http://www.serrano.neves.nom.br/MBA_GYN/edsoc10.pdf > Acesso em 07 de agosto de 2013.

SOARES, M. S. A. (Org.) ; OLIVEN, A. C. (Org.) ; MARTINS, C. B. (Org.) ; NEVES, C. E. B. (Org.) ; LEITE, D. (Org.) ; SCHWARTZMANN, J. (Org.) ; COSTAS, J. M. M. (Org.) ; ACCORSI, M. B. (Org.) ; FRANCO, M. E. D. P. (Org.) ; TRIGUEIRO, M. (Org.) . **Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. v. 3000. 304p .

SOARES, G. F. S. **A proteção Internacional do Meio Ambiente**. Barueri, SP: Manole, 2003.

SOHN, H. **Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados**. Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte-APROMAC, 2007. Disponível em < <http://www.sindirepa-sp.org.br/pdfs/guia.pdf> > Acesso em 24 de setembro de 2013.

SOUSA, J. V. **O Ensino superior privado no Distrito Federal: uma análise de sua recente expansão (1995-2001)**. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, 2003.

SPELLERBERG, I. F.; BUCHAN, G. D.; ENGLEFIELD, R. Need a university adopt a formal environmental management system? Progress without an EMS at a small university. In: CORRÊA, L. B. **Construção de Políticas para a Gestão dos Resíduos em uma Instituição de Ensino Superior na Perspectiva da Educação Ambiental**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, 2009. Disponível em < <http://repositorio.furg.br:8080/jspui/bitstream/1/2841/1/tese%20luciana%20bilhalva%20correa.pdf> > Acesso em 09 de julho de 2013.

TAUCHEN, J. A. **Um Modelo de Gestão Ambiental Para Implantação em Instituições de Ensino Superior**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia) – Universidade de Passo Fundo, 2007. Disponível em <

<http://www.upf.br/ppgeng/images/stories/2005joeltauchen.pdf> > Acesso em 02 de julho de 2013.

TAUCHEN, J. A.; BRANDLI, L. L.. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão e Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, set./dez. 2006. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000300012 > Acesso em 14 de junho de 2013.

TAUCHEN et al. Gestão Ambiental: Um modelo da Faculdade Horizontina. In: **XII SIMPEP**. Bauru, SP. Disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep_aux.php?e=12. Acesso em: 09 de setembro 2010.

TAVARES, D. C. S. **Sustentabilidade, Preocupação Ambiental e Reciclagem: Ensino Superior**. Dissertação (Mestrado em Gestão) - Universidade de Aveiros, 2012. Disponível em < <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/10369/1/disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf> > Acesso em 08 de julho de 2013.

TAYLOR, J. Information Literacy and the School Library Media Center. In: NUNES, I. de O. **As Atividades Laboratoriais e de Campo e a Educação Ambiental: das Concepções e Práticas Explicitadas pelos Professores de Biologia e Geologia ao Contributo de uma Experiência de Formação**. 2011. Tese (Doutoramento em Ciências da Educação, Especialidade de Educação em Ciências). Universidade do Minho, 2011. Disponível em < <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20321/1/In%C3%AAs%20de%20Oliveira%20Nunes.pdf> > Acesso em 18 de junho de 2013.

TEIXEIRA, A. **Ensino Superior no Brasil: Análise e interpretação de sua evolução até 1969**. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1989.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: múltiplos olhares. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG**, v.18, p. 303-318, jan/jun, 2007. Disponível em < <http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3555> > Acesso em 22 de agosto de 2013.

TOMÁS, D. G. M. Acciones ambientales en el entorno de las universidades españolas. In: **VI Conferencias sobre el Medio Ambiente: Acciones para la preservación del medio ambiente**. 2003, Castellón: Universitat Jaume I de Castellón. Disponível em < http://www.ces.gva.es/cs_/conferencias.htm >. Acesso em 18 de julho de 2013.

TOZETTI, M. J. **Discurso Ambientalista na Educação Ambiental e a Legislação Ambiental Brasileira**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Paraná, 2008. Disponível em < http://www.ppge.ufpr.br/teses/M08_tozetti.pdf > Acesso em 24 de junho de 2013.

TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

UEHARA, T. H. K., OTERO, G. G. P., MARTINS, E. G. A., PHILIPPI Jr, A., & MANTOVANI, W. (2010). Pesquisas em gestão ambiental: análise de sua evolução na Universidade de São Paulo. **Ambiente & Sociedade**, 13(1), 165-185. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n1/v13n1a11.pdf> > Acesso em 28 de agosto de 2013.

ULSF. **Talloires Declaration**, 1990. Disponível em: <http://www.ulsf.org/programs_talloires_td.html >. Acesso em 11 de junho de 2013.

UNESCO. **Declaração de Tbilisi**. On-line, 1977. Disponível em < <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Tbilisicompleto.pdf> >. Acesso em 11 de junho de 2013.

_____. **Education for Sustainable Development**. Sourcebook, Learning and Training Tools, nº 4. Disponível em < <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216383e.pdf> > Acesso em 20 de agosto de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Anuário Estatístico 2010 ano base 2009**. Fortaleza: Editora da UFC, 2010.

_____. **Anuário Estatístico 2011 ano base 2010**. Fortaleza: Editora da UFC, 2011.

_____. **Anuário Estatístico 2012 ano base 2011**. Fortaleza: Editora da UFC, 2012.

_____. **Estatuto da Universidade Federal do Ceará**. 2013. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/327-estatuto-da-ufc> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Plano de Logística Sustentável**. 2013. Documento digital encaminhado pelo presidente da Comissão de Gestão do PLS – UFC.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2013/2017**. 2012. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/313-plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFC**. 2010. Disponível em < http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Design da UFC**. 2011. Disponível em <

http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da UFC.** 2011. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UFC.** 2004. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Energias Renováveis da UFC.** 2004. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica da UFC.** 2004. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo da UFC.** 2011. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFC.** 2004. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UFC.** 2004. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica da UFC.** 2005. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Química da UFC.** 2004. Disponível em <
http://www.prograd.ufc.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=68&Itemid=82 > Acesso em 11 de outubro de 2013.

_____. **Relatório de Auditoria Anual de Contas 2010 (ano-base 2009)**. 2010. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/323-relatorio-de-auditoria> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Relatório de Auditoria Anual de Contas 2011 (ano-base 2010)**. 2010. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/323-relatorio-de-auditoria> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Relatório de Auditoria Anual de Contas 2012 (ano-base 2011)**. 2010. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/323-relatorio-de-auditoria> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Regimento Geral da Universidade Federal do Ceará**. 2013. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/326-regimento-geral-da-ufc> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Relatório de Gestão da Universidade Federal do Ceará 2010 (ano-base 2009)**. 2010. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/324-relatorio-de-gestao> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Relatório de Gestão da Universidade Federal do Ceará 2011 (ano-base 2010)**. 2011. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/324-relatorio-de-gestao> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

_____. **Relatório de Gestão da Universidade Federal do Ceará 2012 (ano-base 2011)**. 2012. Disponível em < <http://ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/324-relatorio-de-gestao> > Acesso em 1º de outubro de 2013.

VIEIRA, E. F.; VIEIRA, M. M. F. Funcionalidade burocrática nas universidades federais: conflito em tempos de mudança. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 8, n. 2, junho de 2004. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552004000200010&lng=en&nrm=iso >. Acesso em 02 de julho de 2013.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our ecological footprint: reducing human impact on the earth**. 6. ed. Canada: New Society Publishers, 1996.

WINTHER, J. R. C. Parecer técnico-jurídico sobre a PNEA — Política Nacional de Educação Ambiental — Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. In: BARBIERI, J. A educação ambiental e a gestão ambiental em cursos de graduação em administração: objetivos, desafios e propostas. **Revista de Administração Pública**, Brasil, 38, mar. 2005. Disponível em < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6766/5348> > Acesso em: 21 de junho de 2013.

WIRTH, I. G., et al. Desenvolvimento sustentável: histórico, conflitos e perspectivas. **Congreso Internacional de Educación Superior**. Havana. 2004.

WRIGHT, T. (2002 b). "Definitions and Frameworks for Environmental Sustainability in Higher Education". In: MADEIRA, A. C. F. D. **Indicadores de Sustentabilidade Para Instituições de Ensino Superior**. 2008. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia Industrial e Gestão. Universidade do Porto. Porto, 2008. Disponível em <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12228/1/Texto%20integral.pdf>> Acesso em 11 de junho de 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXOS

ANEXO 1**Aspectos Relacionados à Gestão Ambiental⁶⁸**

Fonte: Relatório de Gestão da Universidade Federal do Ceará 2011 - ano base 2010 (2011)

Aspectos sobre a gestão ambiental	Avaliação				
	1	2	3	4	5
Licitações Sustentáveis					
1. A UJ tem incluído critérios de sustentabilidade ambiental em suas licitações que levem em consideração os processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias primas. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, quais critérios de sustentabilidade ambiental foram aplicados?	X				
2. Em uma análise das aquisições dos últimos cinco anos, os produtos atualmente adquiridos pela unidade são produzidos com menor consumo de matéria-prima e maior quantidade de conteúdo reciclável.	X				
3. A aquisição de produtos pela unidade é feita dando-se preferência àqueles fabricados por fonte não poluidora bem como por materiais que não prejudicam a natureza (ex. produtos de limpeza biodegradáveis).	X				
4. Nos procedimentos licitatórios realizados pela unidade, tem sido considerada a existência de certificação ambiental por parte das empresas participantes e produtoras (ex: ISO), como critério avaliativo ou mesmo condição na aquisição de produtos e serviços. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, qual certificação ambiental tem sido considerada nesses procedimentos?	X				
5. No último exercício, a unidade adquiriu bens/produtos que colaboram para o menor consumo de energia e/ou água (ex: torneiras automáticas, lâmpadas econômicas). <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, qual o impacto da aquisição desses produtos sobre o consumo de água e energia?	X				
6. No último exercício, a unidade adquiriu bens/produtos reciclados (ex: papel reciclado). <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, quais foram os produtos adquiridos?			X		
7. No último exercício, a instituição adquiriu veículos automotores mais eficientes e menos poluentes ou que utilizam combustíveis alternativos. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, este critério específico utilizado foi incluído no procedimento licitatório?			X		
8. Existe uma preferência pela aquisição de bens/produtos passíveis de reutilização, reciclagem ou reabastecimento (refil e/ou recarga). <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, como essa preferência tem sido manifestada nos procedimentos licitatórios?	X				
9. Para a aquisição de bens/produtos é levada em conta os aspectos de durabilidade e qualidade de tais bens/produtos.				X	
10. Os projetos básicos ou executivos, na contratação de obras e serviços de engenharia, possuem exigências que levem à economia da manutenção e operacionalização da edificação, à redução do consumo de energia e água e à utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental.	X				
11. Na unidade ocorre separação dos resíduos recicláveis descartados, bem como sua destinação, como referido no Decreto nº 5.940/2006.	X				
12. Nos últimos exercícios, a UJ promoveu campanhas entre os servidores visando a diminuir o consumo de água e energia elétrica. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, como se procedeu a essa campanha (palestras, folders, comunicações oficiais, etc.)?	X				
13. Nos últimos exercícios, a UJ promoveu campanhas de conscientização da necessidade de proteção do meio ambiente e preservação de recursos naturais voltadas para os seus servidores. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, como se procedeu a essa campanha (palestras, folders, comunicações oficiais, etc.)?	X				
<i>Considerações Gerais:</i>					

⁶⁸ LEGENDA: (1) Totalmente inválida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é integralmente não aplicado no contexto da UJ. (2) Parcialmente inválida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é parcialmente aplicado no contexto da UJ, porém, em sua minoria. (3) Neutra: Significa que não há como afirmar a proporção de aplicação do fundamento descrito na afirmativa no contexto da UJ. (4) Parcialmente válida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é parcialmente aplicado no contexto da UJ, porém, em sua maioria. (5) Totalmente válida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é integralmente aplicado no contexto da UJ.

ANEXO 2**Aspectos Relacionados à Gestão Ambiental⁶⁹**

Fonte: Relatório de Gestão da Universidade Federal do Ceará 2012 - ano base 2011 (2012)

Aspectos sobre a gestão ambiental	Avaliação				
	1	2	3	4	5
Licitações Sustentáveis					
1. A UJ tem incluído critérios de sustentabilidade ambiental em suas licitações que levem em consideração os processos de extração ou fabricação, utilização e descarte dos produtos e matérias primas. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, quais critérios de sustentabilidade ambiental foram aplicados?		X			
2. Em uma análise das aquisições dos últimos cinco anos, os produtos atualmente adquiridos pela unidade são produzidos com menor consumo de matéria-prima e maior quantidade de conteúdo reciclável.		X			
3. A aquisição de produtos pela unidade é feita dando-se preferência àqueles fabricados por fonte não poluidora bem como por materiais que não prejudicam a natureza (ex. produtos de limpeza biodegradáveis).				X	
4. Nos procedimentos licitatórios realizados pela unidade, tem sido considerada a existência de certificação ambiental por parte das empresas participantes e produtoras (ex: ISO), como critério avaliativo ou mesmo condição na aquisição de produtos e serviços. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, qual certificação ambiental tem sido considerada nesses procedimentos?				X	
5. No último exercício, a unidade adquiriu bens/produtos que colaboram para o menor consumo de energia e/ou água (ex: torneiras automáticas, lâmpadas econômicas). <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, qual o impacto da aquisição desses produtos sobre o consumo de água e energia?				X	
6. No último exercício, a unidade adquiriu bens/produtos reciclados (ex: papel reciclado). <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, quais foram os produtos adquiridos?	X				
7. No último exercício, a instituição adquiriu veículos automotores mais eficientes e menos poluentes ou que utilizam combustíveis alternativos. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, este critério específico utilizado foi incluído no procedimento licitatório?	X				
8. Existe uma preferência pela aquisição de bens/produtos passíveis de reutilização, reciclagem ou reabastecimento (refil e/ou recarga). <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, como essa preferência tem sido manifestada nos procedimentos licitatórios?				X	
9. Para a aquisição de bens/produtos é levada em conta os aspectos de durabilidade e qualidade de tais bens/produtos.				X	
10. Os projetos básicos ou executivos, na contratação de obras e serviços de engenharia, possuem exigências que levem à economia da manutenção e operacionalização da edificação, à redução do consumo de energia e água e à utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental.	X				
11. Na unidade ocorre separação dos resíduos recicláveis descartados, bem como sua destinação, como referido no Decreto nº 5.940/2006.	X				
12. Nos últimos exercícios, a UJ promoveu campanhas entre os servidores visando a diminuir o consumo de água e energia elétrica. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, como se procedeu a essa campanha (palestras, folders, comunicações oficiais, etc.)?	X				
13. Nos últimos exercícios, a UJ promoveu campanhas de conscientização da necessidade de proteção do meio ambiente e preservação de recursos naturais voltadas para os seus servidores. <input type="checkbox"/> Se houver concordância com a afirmação acima, como se procedeu a essa campanha (palestras, folders, comunicações oficiais, etc.)?	X				

⁶⁹ LEGENDA: (1) Totalmente inválida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é integralmente não aplicado no contexto da UJ. (2) Parcialmente inválida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é parcialmente aplicado no contexto da UJ, porém, em sua minoria. (3) Neutra: Significa que não há como afirmar a proporção de aplicação do fundamento descrito na afirmativa no contexto da UJ. (4) Parcialmente válida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é parcialmente aplicado no contexto da UJ, porém, em sua maioria. (5) Totalmente válida: Significa que o fundamento descrito na afirmativa é integralmente aplicado no contexto da UJ.

ANEXO 3**Setores da UFC Participantes da ação Coleta Seletiva Solidária – PROGERE**
Fonte: PROGERE

1. Reitoria
2. FEAAC
3. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem (Secretaria)
4. Faculdade de Odontologia
5. Dep. de Enfermagem
6. Faculdade de Medicina (Secretaria)
7. Medicina Clínica
8. Dep. de Fisioterapia
9. UFC-Infra-DAA/DIURB
10. COP
11. NDC(Núcleo de Desenv. Da Criança)
12. Dep. Eng. Agrícola
13. Dep. Eng. De Pesca
14. Dep. Economia Agrícola
15. Dep. Eng. Elétrica
16. Dep. Eng. Mecânica
17. Dep. Eng. De Transportes
18. Dep. de Eng. Metalúrgica
19. Dep. Eng. Hidráulica e Ambiental
20. Centro de Tecnologia
21. Departamento de Zootecnia.
22. PROGRAD
23. Centro de Ciências-Secretaria
24. Dep. Estatística
25. Dep. de Geografia
26. Dep. de Química Analítica e Físico-Química
27. Dep. de Química Orgânica e Inorgânica
28. PREX-PROGERE

29. Departamento de Biologia
30. Departamento de Matemática
31. SRH
32. PRAE
33. PREX (Pró-Reitoria de Extensão) – todos os setores
34. Casa Amarela
35. Casa de Cultura Britânica
36. Arquitetura
37. SINTUFC
38. FACED (Faculdade de Educação)
39. Faculdade de Direito
40. ICA (Instituto de Cultura e Arte) - Secretaria
41. Curso de Comunicação- Coordenação
42. Laboratório de Química Geral
43. Bloco BDQ – Bloco 932: todos os laboratórios
44. Laboratório de Síntese Orgânica
45. Sala de Termoanálise e Laboratório de Polímeros 1
46. Laboratório de Manejo dos Solos- Departamento de Ciências do Solo
47. Lab. de Adsorção e Catálise (LANGMUIR)
48. LARAQ- Departamento de engenharia de Pesca
49. Dep. de Bioquímica
50. Dep. Tecnologia de Alimentos
51. Laboratório de Bioinorgânica
52. Laboratório de Fisiologia Animal – Dep. de Zootecnica

ANEXO 4**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ****PORTARIA N 2.956, DE 22 DE AGOSTO DE 2013**

O Reitor da Universidade Federal do Ceará, no uso de suas atribuições legais e com fundamento na alínea r do Art. 25 do Estatuto desta Instituição,

CONSIDERANDO ser instrumento de eficiência administrativa a elaboração e execução de um Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), como proclamado na INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 10, de 12/11/2012 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG sob a invocação do art. 3º da Lei nº 8666/93 e art. 15 do Decreto nº 7746/2012;

CONSIDERANDO que a UFC atendendo convite MPOG promoveu a participação de servidores ao evento de apresentação de Metodologia de Elaboração dos Planos de Gestão de Logística sustentável (PLS) realizado em Brasília no dia 08/08/2013;

CONSIDERANDO, enfim, que se faz necessário efetivar os programas operacionais previstos no Decreto nº 7746, de 05/06/2013 que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8666/93, objetivando estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável por meio de contratações realizadas no âmbito da Administração Pública Federal, resolve:

Art. 1º - Designar a Comissão Gestora do PLS da UFC composta pelos seguintes servidores, sob a presidência do primeiro:

AUGUSTO TEIXEIRA DE ALBUQUERQUE – SIAPE 2354659 (Presidente)

ANTÔNIO MOACYR TUPINAMBÁ - SIAPE 1695504

AURELIANO DE OLIVEIRA CARVALHO - SIAPE 0294273

GIOVANY ROCHA TORRES - SIAPE 1165606

HORÁCIO LUIZ DE SOUSA - SIAPE 0292407

Art. 2º - Cumprirá à Comissão Gestora elaborar, monitorar, avaliar e revisar o Plano de Gestão de Logística Sustentável da UFC, tomando como base a Instrução Normativa nº 10, de 12/11/2012 do Secretário de Logística da Informação do MPOG e, eventuais atos que venham alterá-la;

Art. 3º - O PLS/UFC como ferramenta administrativa, deverá conter objetivos e responsabilidades definidas, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação, de forma a permitir à Administração Superior da UFC estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e procedimentos operacionais.

Art. 4º - A Comissão terá o prazo de 60 dias para apresentar o PLS/UFC, podendo requisitar informações e apoios que se façam necessários para o seu desempenho.

Art. 5º - Este ato entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

JESUALDO PEREIRA FARIAS

APÊNDICES

APÊNDICE 1**Roteiro de Entrevista Semi-estruturada****Coordenação do Programa de Gestão de Resíduos da UFC (PROGERE)**

Entrevista - PROGERE	
Perguntas	Informações Buscadas
1- O que é o PROGERE?	Informações sobre a criação do Programa, sua natureza e objetivos.
2 - Quais as atividades desenvolvidas atualmente?	Informações sobre as atividades desenvolvidas.
3 - O PROGERE abrange/atua em quais órgãos da UFC?	Informações sobre a abrangência do PROGERE e colaboração de outros órgãos da UFC.
4- Quais os tipos de resíduos envolvidos nas atividades do PROGERE?	Informações sobre a variedade de resíduos envolvidos nas atividades do PROGERE.
5- Qual a destinação desses resíduos?	Informações sobre o destino dos resíduos envolvidos nas atividades do PROGERE
6 - Quais os recursos financeiros, humanos e de infraestrutura de que dispõe o PROGERE?	Informações sobre a disponibilidade de recursos

APÊNDICE 2**Formulário de Coleta de Dados
Laboratórios do Centro de Tecnologia da UFC**

Observação: Os dados fornecidos neste formulário serão mantidos em sigilo.

Dados do Laboratório:

Departamento:

Bloco:

Nome do Laboratório:

Dados do Respondente: Nome:

1. Cargo/Condição que ocupa na Instituição:

 Técnico-administrativo Docente Discente

2. Há quanto tempo participa das atividades do laboratório?

Informações sobre atividades desenvolvidas no Laboratório

1. Quantos projetos de pesquisa funcionam no laboratório?

2. Quantos professores participam de atividades no laboratório?

3. Quantos técnico-administrativos participam de atividades no laboratório?

4. Quantos alunos estão envolvidos nas atividades no laboratório?(semestralmente)

5. Há quanto tempo o laboratório existe? (estimado, caso não saiba o tempo exato)

Informações sobre resíduos

1. Quais tipos de resíduo são produzidos nas atividades do laboratório?

 Papel Plástico Madeira Componentes Eletrônicos Resíduos Químicos Vidros Óleos Metais Pilhas e Baterias Resíduos de Construção Civil Outros tipos de resíduos _____

2. Existe algum registro da quantidade de resíduos gerados pelo laboratório?

 Sim Não

Se sim, qual a quantidade de cada resíduo?

3. Há alguma ação de gerenciamento dos resíduos?

Sim Não

Se sim, qual (quais)?

Não geração

Redução

Reutilização

Reciclagem

Tratamento

Destinação específica. Qual?

4. Há algum protocolo interno, formal e publicizado, orientando a destinação específica de algum tipo de resíduo?

Sim Não

5. Há a destinação específica de algum tipo de resíduo?

Sim . Qual resíduo e destino?

Não, tudo vai para o lixo comum.

Atividades do laboratório e questões ambientais

1. Houve/há alguma atividade de formação em educação ambiental no laboratório?

Sim. Qual? _____

Não

2. Que nível de importância você atribui ao gerenciamento de resíduos produzidos nos laboratórios da UFC?

Muito importante

Importante

Pouco importante

Desnecessário

3. Você conhece a Lei Federal brasileira que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

Sim

Não